OKÓLNIK RYBACKI

ORGAN

KRAJOWEGO TOWARZYSTWA RYBACKIEGO

w KRAKOWIE

Nr. 9 i 10. (Ogólnego zbioru Nr. 125). **Wrzesień i Październik.**

Adres Redakcyi i Administracyi, oraz biura Towarzystwa: **Kraków, ul. Andrzeja Potockiego (Kolejowa) 1, III p. Tel. Nr. 23.92. — Rachunek czekowy w c. k. urzędzie poczt. Kas oszczędn. w Wiedniu Nr. 117.431.**

Członkowie Krajowego Towarzystwa rybackiego otrzymują „Okólnik rybacki" bezpłatnie. Wkładka roczna członka wynosi 4 Kor., w Królestwie i Rosyi 2 rb., w Niemczech 4 marki.

Ceny ogłoszeń prywatnych: cała strona 30 Kor., 1/2 strony 16 Kor., 1/4 strony 10 Kor. Wraz z zamówieniem ogłoszeń należy zawsze nadsyłać całkowitą należytość za żądany rozmiar.

I. Wystawa rybacka we Lwowie 1912 r.

W dniach między 12. a 22. października b. r. odbyła się z inicyatywy c. k. Galicyjskiego Towarzystwa gospodarskiego we Lwowie w pawilonie Sztuki na lwowskim placu powystawowym pierwsza krajowa wystawa rybacka. Komitet wystawy, inicyując ją, miał dwa cele na oku: zestawienie sił naszych na polu rybactwa, obrachunek z tego, co dotąd zrobiono i co dalej robić należy, celem zaś drugim było spopularyzowanie tego działu produkcyi krajowej, który jest od wielu wieków naszym rodzimym wśród szerokich kół publiczności.

W kraju naszym wystawa rybacka jest nowością i w tych rozmiarach była pierwszą. Mniejsze działy rybackie mieliśmy bowiem już w r. 1887 na rolniczo-rybackiej wystawie w Krakowie, na powszechnej wystawie krajowej we Lwowie w r. 1894, na rolniczej wystawie jarosławskiej w roku 1905, wreszcie na wystawie rolniczej żółkiewskiego oddziału Towarzystwa gospodarskiego w r. 1910. W tym zakresie, jaki nadało wystawie Towarzystwo gospodarskie, jest ona pierwszą. Z wielu stron odzywały się przed wystawą głosy sceptycznie oceniające realną wartość wystawy. Mierząc ją miarą dotąd odbytych małych wystaw rybackich, przewidywano małe korzyści w porównaniu z kosztami, jakich takie przedsięwzięcie wymaga. I wydział kra-

jowego Towarzystwa rybackiego, gdy urządzenie wystawy było jeszcze przedmiotem dyskusyi, odradzał wystawę. Skoro jednak komitet wystawę urządzić postanowił, nie usunęło się Towarzystwo od udziału. Nie mniej i hodowcy zachodnio-galicyjscy nie rokowali wielkich nadziei wystawie, nie spodziewali się po wystawie, we Lwowie specyalnie urządzanej, zbytnich korzyści handlowych i gospodarczych dla swych gospodarstw, mających zbyt zapewniony na zachodnie rynki. Komitet, przewidując możliwość przewrotów w stosunkach eksportowych, mimo wszystko uznał, że poznanie produkcyi krajowej i ewentualne zadzierzgnięcie handlowych węzłów z rynkami wewnętrznymi leżeć może i w interesie zachodnich producentów. To były trudności zewnętrzne, jakie pokonywać musiał komitet. Po czyjej stronie leżała słuszność, miała pokazać wystawa, którą sceptycy uważali za kosztowne doświadczenie.

Ale i techniczna strona wystawy niemniej nastręczała trudności. Aby ocenić ile pracy włożył komitet w urządzenie wystawy, trzeba zrozumieć, na jakie szalone trudności napotkać musi każda wystawa rybacka. Trudność transportu ryb żywych z całego kraju na jedno miejsce, zależność wystawy od połowów, czy od obsady, stawiały komitet w krytyczne położenie przy oznaczeniu terminu wystawy. Wszystkie inne działy gospodarstwa przy urządzaniu wystawy są zupełnie niezależne od czasu; na wystawę inwentarza żywego, czy drobiu, czy płodów ziemi można każdej chwili mieć exponaty. Inaczej z wystawą rybacką. Ona odbyć się może albo z wczesną wiosną, albo też w jesieni, t. zn. albo przy obsadzie stawów po odłowie z zimochowów, albo po odłowie stawów letnich. I jeden i drugi termin ma swoje dobre i złe strony. Po zimowej głodówce w zimochowach ryba (mianowicie: karp, o którego głównie chodzi) jest nieco osłabiona, wygłodniała, tak, że nie każdy gospodarz radby się nią pochlubić, jako doborowym swym podchowkiem. Z drugiej zaś strony na warunki trzymania w zimnej wodzie, co w czasie wystawy musi mieć miejsce, wytrzymalszą jest ryba z wiosną, gdy cały jej chemizm, cała jej przemiana materyi zastosowana jest do niskiej temperatury. W jesieni zaś, jakkolwiek czas zimowania się zbliża, niekończy ona nagle swego żerowania, ale stopniowo powoli traci apetyt, powoli przystosowywuje swój organizm do zimowych warunków. Oddana zaś na czas dłuższy do chłodnej, czystej krystalicznie i jałowej wody musi odcierpieć ten nagły skok warunków i gorzej znosi życie w akwaryum. Ale znów gospodarz chętniej zgodzi się na jesienną wystawę, gdyż może przez lato przygotować ryby na wystawę tak, jak sam chce. To są powody, dla których termin wystawy, która już w maju b. r. miała być otwartą, odroczył komitet do jesieni. Decyzya była trudna i właściwie z całą pewnością zdecydował się komitet na otwarcie wystawy w połowie września. To uzasadnione zresztą wahanie było powodem, dla którego wystawa nie objęła wszystkich producentów, a głównie obesłaną była przez Galicyę wschodnią. Ale w tem właśnie jest dobra strona tej wystawy, że dobitnie wykazała, że i wschód kraju żywo z postępem rybactwa kroczy, że we wschodniej Galicyi mamy szereg cennych, doskonale prowadzonych gospodarstw. Z zachodniej Galicyi obesłały wystawę gospodarstwo rybne w Zatorze, w Osieku (p. Rudzińskiego), w Rzemieniu (p. Szaszkiewicza) i w Krzyżu (ks. Sanguszków).

Zewnętrzna szata wystawy rybackiej sprawiła niezatarte wrażenie, a techniczne jej przeprowadzenie uważać można za udatne.

Wystawa rozmieszczona była w 7 salach, a nadto ósma zamienioną była na salę odczytową.

W sali głównej, środkowej, oświetlonej z góry i przybranej zielenią, były wystawione sieci, łodzie, łódź do koszenia nadwodnych zarośli i t. p.

Sala ta była miejscem uroczystego otwarcia, a w środku jej wśród krzewów wawrzynu ustawiona była mownica w kształcie skały. Na dwie strony przeciwne prowadziły z tej sali wejścia do grot z akwaryami i żywymi w nich okazami ryb hodowlanych. Sklepienie i ściany grot naśladowały zupełnie wnętrze głębokiej, długiej jaskini kamiennej, w której po obu stronach wycięte były okna, szyby szklane, a za każdem z nich znajdowało się śnieżnej białości akwaryum żelazne. Mrok ogólny groty i oświetlone z niewidocznego źródła akwarya czyniły wrażenie bardzo silne. W końcach obu grot przechodziło się do małych sal, w których były wystawione kolekcye, mapy, preparaty, narzędzia i t. d.

Osobną grupę stanowiły dwie sale frontowe: jedna narożna kwadratowa, z okazami żywych rybek ozdobnych, w małych szklanych akwaryach mieściła również preparaty wypchane okazów ryb głębinowych. Drugą frontową salę zajmowały kolekcye, zestawienia i preparaty poszczególnych gospodarstw rybnych.

Dla rybaka zawodowego, jak i dla laika największą atrakcyą wystawy były akwarya z rybami żywemi.

Zupełnego zadowolenia nie mógł jednak doznać ani jeden, ani drugi. Rybak, prócz okazów, radby wiedzieć o sposobie chowania ryb widzianych, o zestawieniach z przyrostu, o rezultatach karmienia, a tych, ze względów niezależnych ani od komitetu, ani od hodowców, nie można było wywiesić; laika uderzała monotonność powtarzających się karpi, brak wszystkich gatunków ryb krajowych.

Zaiste, jednak każdemu trudno dogodzić, wystawa miała i cele gospodarcze przed sobą, musiał zatem przeważać nasz główny produkt krajowego rybactwa — karp.

Opisując wystawę, pragnę omówić i przejść kolejno wszystkie okazy wystawionych ryb żywych, by znaleść podstawę do porównania i wykrycia różnic między poszczególnymi rodzajami produkcyi. Robi się zawsze w opisach stosunków rybackich w Galicyi zasadniczą wielką różnicę między wschodnio a zachodnio - galicyjskiem rybnem gospodastwem stawowem i już się ustalił nominalny podział na „racyonalne gospodarstwo rybne zachodniej Galicyi“ i „na dzikie rybołostwa wschodniej“. Podział ten, o ile niewiele lat wstecz mógł odpowiadać rzeczywistości, dziś, jak nam pokazuje wystawa, jest chybiony. Podział ten miał uwydatniać istnienie we wschodniej Galicyi, dużej liczby olbrzymich stawów naturalnych, rzadko lub wcale nie spuszczalnych, a zachodniej Galicyi nadać charakter krainy sztucznych stawów osuszalnych. Musimy liczyć się z lokalnymi warunkami wschodniej Galicyi i wcale nam nie wolno kłaść na rybactwo wschodnio-galicyjskie piętna nieracyonalności. Przeciwnie — powstały gospodarstwa racyonalne na dzikich stawach, przez co już sam podział dawny upada. Racyonalność w dawnem znaczeniu zawierała w sobie możność regulowania ilości i jakości obsady, której to możności w jeziorze nie posiadamy, gdyż przechodzi przez nie zazwyczaj rzeka czy strumyk. Tę możność da się osiągnąć i w stawach dzikich, tylko innymi środkami, niż w sztucznych. Dziś podział naszych rybołostw możemy oprzeć na tem właśnie, czy istnieje celowe regulowanie obsady, czy też go nie ma, a zatem, czy są zagospodarowane czy nie; zagospodarowane zaś dzielić możemy na zbiorniki sztuczne osuszalne i na zbiorniki naturalne z trudem, całkiem, lub rzadziej, niż co dwa lata osuszone. Słowem zbiornik naturalny nie wyklucza racyonalności systemu uprawianej gospodarki.

Jak wielką przemianę przeszły „dzikie stawy“ w kierunku uracyonalnienia, tego najpiękniejszym przykładem jest gospodarstwo rybne

w Lubieniu W., własność Adolfa barona Brunickiego. „Dziki staw“ lubieński, obszaru około 560 morgów, opiera dziś swą produkcyę na całym szeregu sztucznych stawków hodowlanych.

„Dzikie stawy“ są dlatego trudne do prowadzenia, że zazwyczaj przechodzi przez nie rzeka czy potok i istnieje przez to wymiana ryb między rzeką a stawem i napływ z rzeki niepożądanych ryb, jak szczupaki, płocie i t. d. Nie wiadomo skutkiem tego, jakie ryby są w stawie, ile ich jest; nie wiemy, na czyją korzyść wychodzą melioracye czynione, karma podadawana i t. d. W Lubieniu została usuniętą w r. 1896 i 7 główna przeszkoda regulowania obsady, Wereszyca, która przez staw przechodziła, oprowadzoną została dokoła stawu, z dwóch stron. Przez to dokonane zostało uniezależnienie stawu od rzeki, dzieło najważniejsze, wymagające przekopu rowu na długości 7 klm. i obwałowania rowu od strony stawu.

Nadto założono stawy hodowlane i w tem 15 stawów odrostowych, 11 zimochowów i 4 tarliskowe. Całe gospodarstwo razem obejmuje obszar stawów około 700 morgów z produkcyą roczną około 650 q. m.

W akwaryach widzieliśmy wspaniałe karpie jedno- dwu- trzyletnie, bardzo rasowe tarlaki i liny. Wszystkie świadczą, że przez zabiegi techniczne da się uregulować na dzikim dawniej stawie klasową obsadę, opartą na wieku ryb. Z tym komentarzem musi się podnieść wielką zasługę bar. Brunickiego, który dowiódł, czem stać się może staw dziki w umiejętnych rękach.

Dalszym wystawcą, godnym szczególniejszego omówienia był zarząd dóbr Kolbuszowa, pow. Kolbuszowa i Lelechówka w pow. grodeckim. własność Janusza hr. Tyszkiewicza. Imponującą była staranność, z jaką przygotował Zarząd swoje kolekcye i preparaty.

Lelechówka obejmuje, jak w szczegółach podaje katalog Wystawy dwa stawy dzikie, jeden 22·5 mg. i drugi 52 mg. pod wodą, stawy narybkowe kroczkowe przestrzeń 40 mg., całe gospodarstwo lelechowskie pod wodą ma 115·9 mg. Narybek i kroczki gospodarstwa pierwszorzędnej jakości.

Zarząd gospodarstwa bardzo umiejętnie i starannie prowadzi od lat szeregu dokładne zapisy i rejestra odłowów i obsady tak, że wiadomo, co staw który daje. Przy sposobności stawów dzikich lelechowskich, wspomnieć muszę, że się one opierają na materyale własnym z własnych stawków hodowlanych, ale odrostowe kupieckie karpie rosną w stawach z przepływem. Szczególnie zaś do pięknych rezultatów doprowadziła staranna administracya rybołostwa w drugim majątku: Kolbuszowej, gdzie przez umiejętne stosowanie melioracyi dna potrafiono dla żyta, jako karmy dla ryb, uzyskać niebywałe dotąd zużytkowanie. Według obliczeń z lat ostatnich, żyto daje w Kolbuszowej przyrost karpia w stosunku 3·36 do 1, t. zn. z 3·36 kg. żyta otrzymuje 1 kg. mięsa karpia, podczas gdy najwyższy dotąd uzyskany rezultat podawał odżywczość żyta 4—5 : 1.

Wspaniałe rezultaty Kolbuszowej są osiągnięte na przestrzeni 23·87 mg. stawów sztucznych, idealnie osuszalnych i podatnych pod melioracyę. Ogólna produkcya Kolbuszowy na 23·87 mg. wynosi 82$^0/_0$ tej produkcyi, jaką daje pół dziko z konieczności uprawiane rybołostwo Lelechówki z 115·3 morgów. Dzięki zaś możności meliorowania, osuszania, wapnienia dna i stosowania intenzywnego karmienia daje jeden morg w Kolbuszowej 400$^0/_0$ więcej przyrostu, niż w Lelechówce. Widzimy na tych dwóch majątkach, jaka jest wielka różnica wydajności z dzikiego stawu w porównaniu ze stawem o uregulowanym przepływie wody. Kiedy już mówię o gospodarstwie hr. Tyszkiewicza, nie mogę pominąć prześlicznej kolekcyi szkodników (węża zaskrońca z gromadką narybku w przewodzie pokarmowym, wreszcie preparat

rozwoju raka), a cała kolekcya rozwoju ryb, mapy z tłem i ozdobami rybackiemi sprawiała może najbardziej estetyczne wrażenie z całej wystawy. Należy się przeto hr. Tyszkiewiczowi, który osobiście żywo losami swych ryb się zajmuje, oraz zarządzającym p. Freyowi i Pręgowskiemu szczere uznanie i podziękowanie za niezwykle instruktywne zestawienie swego działu *).

Ze wschodnio-galicyjskich gospodarstw na sztucznie założonych stawach najbogaciej reprezentowany był Zakład chowu ryb w Oparach, p. Medenice, pow. Drohobycz. Zakład ten, będący własnością Galicyjskiego Towarzystwa gospodarskiego we Lwowie pozostaje pod zarządem inż. Tadeusza Rozwadowskiego. Zakład obejmuje obszar 40 mg. z roczną produkcyą 2000 kg. Z wszystkich wystawców obesłał Zakład wystawę największą liczbą gatunków ryb. Prócz narybku karpia i lina były na wystawie rzeczywiście wszystkie możliwe u nas hodowlane ryby, nie wyłączając łososiowatych: pstrąga strumiennego, tęczowego, stalogłowego i łososia bałtyckiego, który, jako dwuletnie okazy w stawkach oparskich wyhodowane, znajdowały się na wystawie. Również z ryb drapieżnych wystawione były: sandacz, szczupak, okoń amerykański, okoniopstrąg. Okazy wszystkich wymienionych ryb są zarówno jako jednodwuletnie, trzy i czteroletnie egzemplarze reprezentowane. Rozmaitość ta ryb żywych, wśród których nie brakło złotych jaziów, linów złotych i karaśków budziła ogólne zainteresowanie. Rasa karpi, które należą do typu wydłużonych czeskich, jest bardzo starannie utrzymana. Stosunkowo mały przyrost z morgi (50 kg.) tłómaczy się tem, że zadaniem zakładu jest produkcya materyału hodowlanego, w który zakład zaopatruje wiele gospodarstw rybnych wschodniej Galicyi i nie może wskutek tego stosować intenzywnej gospodarki tucznej w interesie jakości tego narybku. Szkoda tylko, że nie znajdujemy na wystawie zestawień z obrotów i z ilości dostarczanego materyału hodowlanego. Względy, które inne gospodarstwa od tego wstrzymywały, dla zakładu oparskiego jako instytucyi publicznej nie istnieją. Podnieść wreszcie należy, że wszystek materyał z Opar przyszedł bez wyjątku na miejsce wystawy w stanie zupełnie nienaruszonym. We wszystkich innych transportach zauważyć się dawały tu i ówdzie egzemplarze obite i okaleczałe, co zresztą może się zdarzać i prawie zawsze się zdarza. Brak wyjątku wśród okazów oparskich świadczy o bardzo wielkiej staranności zarządu Opar i o bardzo wyszkolonej technice transportu. Zaleta ta nie miałaby znaczenia tego dla zwykłego gospodarstwa z produkcyą ryb na konsumcyę, dla której mniej lub więcej okaleczałe sztuki są obojętne. Dla zakładu, który dostarcza ryb do dalszej hodowli, opanowanie zupełne techniki przewozowej jest warunkiem *sine qua non.* Zakład oparski cierpiał dotąd na zbytnie ograniczenie w przestrzeni Produkcya jego była zawsze za małą, aby zaspokoić poważną część zapotrzebowania. Terenu jednak powiększyć się już nie da. Wskutek tego podejmuje zakład innego rodzaju przedsięwzięcie: Mianowicie mając bardzo dobre i pewne zimochowy, zakupuje w jesieni z innych gospodarstw narybek, przezimowuje go wraz z swoim, a z wiosną dostawia do tych gospodarstw, które same nie mają możności przeprowadzenia tego procederu.

Zachodnią Galicyę reprezentowały, jak już wspomniałem: Zator, Osiek, Krzyż i Rzemień.

Największe polskie gospodarstwo Zator, własność hr. Potockich, zorganizowane i administrowane przez p. Michała Naimskiego

*) Sposób rozdzielania nagród i dyplomów podany w opisie niniejszym jest niezupełny.

obesłało wystawę sławnymi swymi karpiami, w trzech klasach. Karpie te reprezentowały najszlachetniejszego typu rodzime nasze karpie galicyjskie. Prócz tego wystawił Zator w preparatach rozwój karpia z ikry. Jako gospodarstwo, obejmujące 2500 morgów w 181 stawach przedstawia Zator przy swej intenzywnej gospodarce największą produkcyę ryb krajową, a drugą z kolei po Trzeboni czeskiej w Austryi.

W turnieju o najlepszą rasę karpia palmę pierwszeństwa wziął Zarząd dóbr Osiek, p. Oświęcim, p. Oskara Rudzińskiego. Gospodarstwo w Osieku należy może do najbardziej intenzywnie prowadzonych gospodarstw w Galicyi. Nie ma w istocie jednego środka do podniesienia produkcyi, któryby w Osieku nie był stosowany. To też prócz użycia sztucznej karmy, urządzono w Osieku na dużą skalę przy stawach narybkowych sztuczne hodowle planktonu, aby umożliwić intenzywne forsowanie narybku bez użycia zbyt dużych mas surrogatów karmy. Zaopatrywane w duże masy planktonu stawy narybkowe zdolne są skonsumować, a co ważniejsze zużytkować należycie, mączkę mięsną. O produkcyę narybku dbałym jest Osiek bardzo, gdyż jest jakby zakładem produkcyi materyału hodowlanego. Osiek stanowi bardzo poważne i duże źródło narybku i ma imię oraz stały popyt nietylko w kraju, ale i na Śląsku zarówno austryackim i pruskim. Dobre imię Osieka, jako producenta materyału do dalszej hodowli jest też uzasadnione. Z okazów na wystawie widzieliśmy, że i poprawą rasy zajmuje się bardzo żywo i traktuje poprawienie jej i utrzymywanie za warunek gospodarki intenzywnej.

Wśród różnych ras karpia, przedstawia karp galicyjski najbardziej cenną rasę przez to, że gromadzą się w jego organiźmie wszystkie zapasy w grzbiecie, narasta w miejscu, gdzie mięso jest najlepsze i gdzie występuje w najbardziej zbitej formie. Im szybciej i w im lepszych warunkach karp wzrasta, tem bardziej grzbiet jego pulchnieje, aż wreszcie przyjmuje kształt garbu. Z pomiędzy uzyskanych dotąd drogą selekcyi (dobór) ras karpi, galicyjski posiadał wysokość grzbietu w stosunku do długości ciała jak 1 : 2·2. Im ten stosunek bardziej się zacieśnia, za tem lepszą rasę uważamy takiego karpia.

U rasowych karpi osadza się mięso na grzbiecie szybciej, nim zdoła on róść na długość. U karpii z Osieka stosunek wysokości do długości został jeszcze bardziej zacieśniony. I tak znajdowaliśmy wśród wystawionych karpi z Osieka egzemplarze o niesłychanie gwałtownie podnoszącym się tuż za czaszką garbie grzbietu.

Karpie dwuletnie o rozmiarach	25 cm. dł. a 12 cm. wys.	(1 : 2·08)
„ narybek „	12 cm. dł. a 6 cm. „	(1 : 2·00)
„ 4-letnie „	40 cm. dł. a 20 cm.	(wagi 4 kg.)
„ 3-let. karmione „	35 cm. dł. a 18 cm. „	(1 : 1·9)

Wszystko to wskazuje, że nad poprawą rasy pracuje Osiek bardzo celowo i wytrwale. Okaz trzyletniego karpia z garbem stromym był wprost zdumiewającym. Słusznie za umiejętne prowadzenie gospodarstwa i poprawę rasy przyznano Osiekowi jedno z najwyższych odznaczeń. Pragnąłbym jednak na jedną rzecz zwrócić uwagę ku przestrodze. Zacieśnianie stosunku długości do szerokości może w pewnych wypadkach dojść do przesady, doprowadzić do rezultatów wcale niepożądanych, jak mamy przykład u rasy t. zw. „Aischgründler“, która wprawdzie przewyższyła galicyjską w wymiarach żądanych od dobrej rasy, ale równocześnie przybrała kształt okrągłej ryby, którą nazywają w Niemczech „Tellerkarpfen“, bo kontur jej jest zupełnie owalny i karp zupełnie wyściela półmisek. Ale kształt ten pochodzi stąd,

że podobnie, jak grzbiet jest podniesiony, wydął się brzuch; ryba ta nietylko na wzrost grzbietu zużytkowała pokarm spożyty, ale użyła go na przyrost brzucha i jelit. Stosunek wysokości do długości wprawdzie zacieśnił się, ale dzieje się to przez nadmierny rozwój jelit, które nie mają wartości konsumcyjnej. Przy doborze należy zatem unikać karpi o zbyt wydętym i obwisłym brzuchu.

Gospodarstwo stawowe w Krzyżu, własność X. Sanguszków, powiat tarnowski, administrowane przez p. Franciszka Śnieszkę, jest typem gospodarstwa, operującego wodą tylko opadową. Pan Śnieszko stosuje gospodarkę intenzywną, opierającą się na karmieniu sztucznem, do czego używa się łubinu, żyta, zmiotków z młyna; nadto uprawia Zarząd hodowlę fauny przez stosowanie gnojówki, narybek karmi kiełkami jęczmiennymi, mielonymi owocami dzikich kasztanów i żołędźmi. Z całego obszaru 100 morgów, 92$^1/_2$ morga wynoszą stawy odrostowe. Na $^1/_3$ tej przestrzeni prowadzoną jest co roku uprawa rolna owsa i koniczu. Widzimy zatem systematycznie stosowany płodozmian. Produkcya jest dość szczupła, co się tłómaczy ubogim bardzo terenem, wśród którego przeważają łąki bagniste. Na poziomie stałej wydajności utrzymują gospodarstwo tylko stałe melioracye. Karpie z Krzyża pochodzące przedstawiają się dobrze. W kolekcyi znajdujemy złote jazie.

Całe gospodarstwo rybne w Oparach, które istnieje od roku 1895, zostało zaprojektowane, założone i dotąd jest prowadzone przez inż. Tad. Rozwadowskiego. Przy gospodarstwie jest również wylęgarnia dla ryb pstrągowatych. Za staranność w wykonywaniu czynności przy chowie ryb przyznał sąd konkursowy srebrny medal p. Mianowskiemu, stawniczemu zakładu.

Wystawione w sali głównej przybory i narzędzia ilustrują manipulacyę gospodarczą stosowaną w Oparach. Prócz beczek, wanienek, kadzi przewozowych, kasarków, ubrania skórzanego dla rybaka na wzór trzeboński, wystawiono typy aparatów wylęgowych, używanych do wylęgu ikry pstrąga i łososia w Oparach, okaz mnicha i przepustu z betonu.

Pierwszy raz wystawioną u nas na pokaz publiczny znajdujemy wśród zbiorów oparskich łódź z kosiarką do wykaszania pod wodą roślinności stawowej i służącą do tego samego celu prymitywną piłę wstęgową.

Rozmaitością gatunków ryb wystawionych zbliża się do Opar gospodarstwo p. Stanisława Nieczui Śnieszki w Lubelli, p. Przystań w powiecie żółkiewskim. Gospodarstwo to, obejmujące 36 stawów o powierzchni 120 mg., założone zostało w roku 1894. Pewną grupę stawów, położoną górnie, zaopatruje się specyalnym wodociągiem. Gospodarstwo prowadzone jest przez p. Śnieszkę z prawdziwem zamiłowaniem i entuzyazmem. Rozmaitość wa unków pozwala mu na hodowanie prócz karpi również i sandaczy, których rocznie produkuje 500—600 kg. Bardzo piękne podrosłe egzemplarze pstrągookoni, karpi japońskich, sumów amerykańskich świadczy o lubowaniu się w rozmaitości gatunków. Osobiście nie zdaje mi się, aby taka rozmaitość gatunków dobrze wpływała na produkcyę. Karpia japońskiego (higoa) i suma karłowatego uważam nawet za szkodliwych w stawie z powodu ich pochopności do wczesnego mnożenia się. Sandacze natomiast natrafiły, zdaje się, w Lubelli na odpowiednie warunki i podobnie jak pstrągookonie w pięknych egzemplarzach reprezentowały bardzo cenną kolekcyę stawową, trzebiącą chwast rybi.

Bardzo pomysłowo wykonany plan gospodarstwa, (na podziałce milimetrowej groble z tektury) znakomity dawał obraz rozmieszczenia stawów i równocześnie ich wielkości.

Zdumiewającym, prawdziwie wystawowym był preparat jednorocznego narybku karpia, dochodzącego do miary ciężkiego kroczka, wagi zapewne blisko 1 kg. Okaz ten zapewne w przesadnie dobrych wyrosły warunkach daje miarę maksymalnego możliwego wzrostu karpia w pierwszym roku życia.

Wydatny udział w wystawie wziął zarząd dóbr Leona Horodyskiego w Tłusteńskiem. Wśród okazów jednoletnich, dwu i trzyletnich karpi podnieść należy nadzwyczajnie udały narybek. Rasa tych karpi nie pozostawia nic do życzenia. Również piękne były duże liny Tłusteńskie. Bardzo starannych kolekcyj tego gospodarstwa dopełniały modele stawków zimowych, wykonanych z drzewa, z naśladowanem zwierciadłem wody, wreszcie preparaty ryb, akwaryum ze szkodnikami ryb z pośród owadów i ryb. Nadto zebrane okazy beczek przewozowych, brakownia, kadź, nosze, saczki i t. d., dopełniały tego obrazu, który dla siebie stanowił miłą całość. Podnieść należy, że wszystkie te przyrządy i narzędzia sporządzane są przez miejscowego stolarza, któremu sąd konkursowy przyznał stosowne odznaczenie i premię. Byłoby rzeczą bardzo pożądaną, aby ktoś z zarządu zechciał opisać to bardzo cenne, zdaje się, gospodarstwo. Opis ten byłby prawdopodobnie pouczającym dla hodowców.

Kolekcyę karpi różnego wieku wystawił zarząd gospodarstwa rybnego w Krakowcu pod Radymnem.

Z gospodarstw, opierających się na dzikich stawach obesłał wystawę p. Jan de Saxe Zeitleben w Zahajcach, pow. Podhajce. Prócz 140 mg. stawów hodowlanych sztucznych dysponuje rybołostwo p. Zeitlebena w sąsiedniej Nowosiołce 160 morgowym stawem dzikim. Gospodarstwo musi cierpieć na niedostatek narybku dla tych przestrzeni odrostowych. W Zahajcach zarybia się duży staw dziki, w którym manco zapewne, nieobliczalne, powodują wielkie ilości ryb drapieżnych, jak szczupaków, okoni, sandaczy i duży zasób bezużytecznych współbiesiadników karpi w postaci ryb białych. Prócz wszystkich gatunków ryb, spotykanych w gospodarstwie zahajeckiem, wystawione były plany stawów, fotografii łówki i t. d.

Typowym systemem jeziornego gospodarstwa operuje zarząd dóbr Państwa Chodorów. Imponującej wielkości rabusie - szczupaki, okonie nasze rodzime olbrzymich rozmiarów, dobrze podżywione leszcze, dzikie tarlaki karpia charakteryzują sposób zagospodarowania. Gospodarstwo w Chodorowie ma charakter najtypowszego dzikiego rybołostwa z dzikiemi tarliskami i z równoczesną obecnością ryb drapieżnych. Niestety brak nam zestawień i cyfr odłowów, któreby stanowiły cenną podstawę do porównań jeziornego gospodarstwa ze stawowem.

Na tem kończą się wszystkie uczestniczące w wystawie wschodnio - galicyjskie gospodarstwa rybne.

Z powiatu mieleckiego wystawił p. Gustaw Szaszkiewicz z Rzemienia okazy karpi dwuletnich z dokładnym rodowodem wzrostu.

Z ryb pstrągowatych, wyhodowanych w stawkach, wystawił Paweł Gut z Poronina żywe okazy jednorocznego narybku, starsze pstrągi oraz łososie wyhodowane w stawkach.

Żywe okazy pstrągów jednorocznych z hodowli stawowej w Poroninie, pod nadzorem doświadczonego rybaka Franciszka Doruli, i egzemplarze sandaczy jednorocznych ze stawu zatorskiego wystawiło krajowe Towarzystwo rybackie.

Prócz ryb żywych były wystawione i raki, a mianowicie: 1) p. Franciszek Bocheński z Mużyłowa, p Podhajce, wystawił okazy t. z. raka bagiennego długoszczypcowego ze stawu w Otyniowicach w pow. Bóbrka,

a 2) p. Jan Kołek z Pasiecznej koło Nadwórnej i 3) p. Antoni Kowalewski z Bolechowa okazy raków szlachetnych z potoków górskich.

Wielkiem urozmaiceniem wystawy były akwarya pokojowe z rybkami ozdobnemi, wystawione przez Polaka p. Franciszka Kiericha w Berlinie, któremu za te piękne okazy przyznano medal srebrny. Z wielkim smakiem rozmieszczone rośliny wodne w tych naczyniach i ryby egzotyczne przykuwały uwagę zwiedzających. Wogóle cała ta sala, którą nadto przyozdobił preparatami wypchanych ryb z głębin morskich instytut zoologiczny uniw. lwowskiego, była bardzo pięknym i pouczającym oddziałem wystawy. Kilkanaście prac naukowych z dziedziny anatomii ryb, wykonanych w pracowni naukowej prof. Nusbauma przez Niego i jego uczniów, rozłożonych było na widok publiczny w tej sali.

Rzadkie dokumenty przywilejów i dyplomów prastarego cechu krakowskich rybaków wystawiło Stowarzyszenie katol. rybaków krakowskich na Dębnikach. Dokumenta w oryginałach pergaminowych, z których najstarszy sięga r. 1481., wydobyte z Archiwum aktów dawnych w Krakowie, pierwszy raz były dostępne szerszej publiczności Oddział Stowarzyszenia obejmował nadto narzędzia, używane przez rybaków na Wiśle, i ozdobiony był sztandarem Stowarzyszenia.

Prócz Stowarzyszenia ryb. kat. na Dębnikach wzięły z instytucyi udział w wystawie: Wydział krajowy we Lwowie, powiat. Tow. ryb. w Gorlicach i krajowe Tow. ryb. w Krakowie.

Wydział kraj wystawił: 1) mapę rewirów rybackich ; 2) zestawienia statystyczne czynszów z dzierżawy rewirów rybackich i tablice, odnoszące się do gospodarstwa rybnego i jego urządzeń (wśród tego znajdowała się mapa geograficznego rozsiedlenia ryb w rzekach Galicyi, poprawiona mapa Nowickiego, według najnowszego stanu rzeczy i z najnowszemi poprawkami, dokonanemi przez inż. Rozwadowskiego).

Pow. Tow. ryb. w Gorlicach przedłożyło mapę rewirów dzierżawionych przez się i plan swego zakładu chowu narybku w Święcanach.

Kraj. Tow. ryb. w Krakowie wystawiło prócz okazów żywych pstrągów jednorocznych, sandaczy i węgorzy, formalinowe preparaty ryb, którymi Towarzystwo zarybia rzeki krajowe i stawki włościańskie, nadto materyały do podziału rzek na rewiry, wydawnictwa Towarzystwa, kompletny zbiór polskiej literatury rybackiej od 1573. Salę Towarzystwa wypełniały wreszcie modele urządzeń rybackich, jakoto zbiór rozmaitego typu aparatów, służących do sztucznego wylęgu ryb, zbiór przyrządów sztucznych do przewozu ryb i ikry, zbiór przyrządów stałych i sieci, służących do połowu ryb, modele przepławek, umożliwiających rybom wędrówkę poprzez jazy i tamy, wreszcie modele urządzeń, używanych przy hodowli ryb stawowej.

Wystawa była urozmaicona szeregiem odczytów popularnych z dziedziny rybactwa. Odczyty te, w liczbie 9, umożliwiły szerszej publiczności zapoznanie się z głównemi zasadami chowu ryb.

Komitet Wystawy dołożył wszelkich starań, aby wystawa wypadła jak najlepiej i dowiódł swej wielkiej sprężystości i energii.

Wreszcie, skoro przychodzi mi zebrać korzyści, jakie wystawa rybacka przyniosła, muszę wejść w istotę zadań, jakie sobie komitet zakreślił. Wystawa miała dać zestawienie wszystkich sił rybackich kraju, zrobić obrachunek tego, co zdziałano w kraju na polu rybactwa wogóle. Jeśli o obraz rybactwa całego kraju chodzi, przyznać musimy, że obraz wypadł bardzo niekompletnie. Brak w nim było zestawienia wszystkich gospodarstw stawowych, a nadto całych dwóch działów w tym obrazie nie znajdujemy. Ude-

rzającym był brak rybactwa rzecznego i sportu wędkowego, który to (nie ulega wątpliwości) uznany jest dziś za najbardziej ekonomiczny sposób zużytkowania wód pstrągowych i górskich potoków.

Co się naprzód tyczy stawowego rybactwa, udział wszystkich byłby niemożliwy i tak zgodnego zainteresowania i uczestnictwa nie zyskują sobie nawet wystawy rybackie zagranicą, w Niemczech np., gdzie technika wystaw rybackich jest w całej pełni rozwoju. Natomiast zestawienie gospodarstw stawowych, jako zebranie różnych typów tego rodzaju, było kompletne i były w niem, z wyjątkiem stawków włościańskich i włościańskich spółek rybackich, reprezentowane wszystkie możliwe typy krajowych produkcyi karpia. W tym względzie obejmowała wystawa całość, gdyż znajdujemy wśród uczestniczących gospodarstw i sztuczne stawy osuszalne z produkcyą li tylko na naturalnym opierającą się pokarmie (Opary) i sztuczne stawy z intenzywnem karmieniem i melioracyą dna (Werynia-Kolbuszowa), wreszcie typ gospodarstwa intenzywnego na trudnych do ogarnięcia olbrzymich obszarach stawów sztucznych (Zator). Osiek był znów w swoim rodzaju typem średnio dużego gospodarstwa z możliwie intenzywną gospodarką zarówno w połączeniu z uprawą dna i sztuczną hodowlą naturalnego pokarmu. Typ normalnego gospodarstwa stawowego z równoczesną hodowlą ryb dzikich (sandaczy) stanowi Lubella. Zupełnie odmiennym typem było znów gospodarstwo w Krzyżu, gdzie operuje się na lichych gruntach moczarowatych wodą tylko opadową z zastosowaniem systematycznej uprawy rolnej na dnie stawów i sztucznego karmienia. Odrębny charakter przedstawiał Lubień, staw dawniej „dziki“ z unormowanym dziś przepływem, zbliżony tem do typu sztucznych stawów i przedstawiający dla wschodniej Galicyi jedyny w swoim rodzaju przykład, godny naśladowania. Na stawie dzikim oparte gospodarstwo, produkujące jednak materyał hodowlany na własnych sztucznych stawach, reprezentowały Lelechówka i Zahajce. Wreszcie typ dzikiej gospodarki o charakterze jeziornym reprezentował staw w Chodorowie. Widzimy więc, że typy gospodarstw były wszystkie zebrane i szczęśliwie dobrane. Dawały one obraz typów gospodarki stawowo-karpiowej kraju, mimo, że nie obejmowały wszystkich producentów. Już jednak ten abstrakcyjny obraz systemów stanowi wartość, choć sił naszych nie mierzy.

Gorzej ze stawowem gospodarstwem pstrągowem. Nieliczne okazy pstrągów, ubocznie w stawach produkowane, były jakby unikatami na wystawie. Gdybyśmy z wystawy chcieli sądzić, możnaby odnieść wrażenie, że kraj nasz nie posiada absolutnie żadnych warunków do tej hodowli, ale świadczy to jednak tylko o tem, że się u nas do pstrągowo-stawowych gospodarstw nikt nie bierze. I rzeczywiście tak jest: warunków dla produkcyi pstrągów w stawach sztucznych nie brak u nas; konsumpcya wprawdzie ich jest mała, ale tylko dlatego, że przy zimowych bankietach, zjazdach itd., aby mieć pstrąga, trzeba go daleko z Austryi Górnej, czy Dolnej w lodzie przewozić. Czas byłby najwyższy, aby zwrócić uwagę na wody pstrągowe, które bynajmniej nie w górach są tylko, nietylko na Podkarpaciu, ale w całym kraju rozsiane — i czas dać pobudkę do pielęgnacyi tego typu gospodarstw stawowych. Na wystawie były stawowe pstrągi i łososie, ale te, albo w małych stosunkowo ilościach hoduje Towarzystwo rybackie dla zarybienia rzek, albo jako zupełnie uboczny produkt ma „Zakład chowu ryb“ w Oparach. Na większą skalę brak nam stawowej hodowli pstrąga zupełnie, bo nie są nią ani Dubie, ani Sucha, ani Kościelisko, ani hodowla Guta w Poroninie.

Ale gorzej przedstawia się sprawa z rzecznem rybołostwem. Brak tego działu na wystawie nie świadczy o stronieniu od niej, ale ujawnia brak spójni wśród rewirów rybackich i świadczy, że w braku jakiejkolwiek organizacyi rzecznego rybactwa nie miał kto celowych wspólnych zabiegów reprezentować.

Tej indywidualizacyi metod gospodarki, jaką dało nam gospodarstwo karpiowe reprezentowane na wystawie, w obrazie rzecznego rybołostwa, nie mamy co oczekiwać, a nie zastąpi jej ani cyfra rozpuszczonego narybku, ani zestawienie z dochodów, jakie dają czynsze dzierżawne.

Ujawnił się na wystawie brak ścisłej organizacyi gospodarczej na rewirach, brak jednolitego planu, brak kogoś, kto indywidualne grupy wód zdołałby na podstawie ich znajomości zillustrować, przedstawić ich potrzeby i zalety, wady i dochody. Zdać sobie musimy z tego sprawę dokładnie, że rzeczne rybactwo w tej mierze stanęło zupełnie na martwym punkcie i jeśli nawet rośnie wysokość czynszów, to nie jest to miarą postępu gospodarki; a jeśli ktoś wogóle poprawia gospodarkę, to czyni to w zupełnem odosobnieniu. Jest faktem, którego zaprzeczyć się nie da, że rozdrobnione na rewiry rybactwo rzeczne nie ma żadnej reprezentacyi: wystawa zaś fakt ten tylko potwierdziła.

Wystawa rybacka n. p. Dolnej Austryi zapewne mogłaby objąć całokształt rzecznej gospodarki, wykazaćby mogła, jakie środki stosuje do podniesienia rzecznego rybactwa, jakie dają one skutki — bo tam jest wzajemne porozumienie rewirów, są wydziały rewirowe, których coroczne zebrania i sprawozdania są, bez wystawy, obrachunkiem sił. A u nas jeśli, czy i co robi dla swej rzeki dzierżawca lub właściciel, tego nikt prócz niego nie wie. Towarzystwo rybackie zaś wprawdzie zarybia rzeki, wykazuje, ile dotąd narybku rozpuściło, ale to nie jest gospodarstwem rzecznem. Towarzystwo, jako kierowniczy organ, nie może w indywidualne warunki kraju samo wchodzić, nie może znać kryjówki każdej ryby, potrzeb indywidualnych każdego rewiru. Ale bo też cele i zadania Towarzystwa leżą wyżej i ono roli wydziału rewirowego nie może i nie śmie samo pełnić. Towarzystwo musi się opierać na lokalnych rewirowych organizacyach, czy będą to powiatowe Towarzystwa, albo lepiej organizacye dzierżawców i właścicieli rewirów rybackich Jeśli jest u nas chaos w rzecznem rybactwie, to główną jego przyczyną jest centralizowanie nadzoru rzecznego za daleko idące. W zarybianiu Towarzystwo stanowi tę centralę jedną, a jako wydziały rewirowe wszystkich dorzeczy krajowych funguje zastępczo Wydział krajowy. I tu jest przyczyna, dlaczego tej indywidualizacyi w traktowaniu rzek brak; ani bowiem indywidualnem nie jest zarybianie, ani też indywidualnych potrzeb wód naszych płynących nie znamy i znać nie możemy, a znamionującym stan naszego rzecznego rybołostwa jest fakt, że dotąd w całym kraju nie ma ani jednego tarliska ochronnego. W tym względzie zdaje mi się, że wystawa rybacka przyniosła wielką korzyść, wykazując i ujawniając rozprzężenie i zatomizowanie rzecznego rybołostwa.

Wielką lukę w wystawie stanowi brak sportu wędkowego. Jest niepowetowaną szkodą, że się rezultatami gospodarki na swych sześciu rewirach nie pochlubiło Krakowskie Towarzystwo Miłośników Sportu Wędkowego. W jednym z Nrów „Okólnika“ ukazał się w bieżącym roku artykuł prof. Nowaka, który jasno, dobitnie i żywo illustrował wartość ekonomiczną sportowego zużytkowania rzek. („Okólnik“ Nr. 124 z marca i kwietnia 1912).

Zupełnie pominięty był dział chorób ryb, oraz zanieczyszczeń wód.

— Jeśli wypadnie mi zebrać pewne ogólne wnioski z wystawy rybackiej to podnieść muszę, że dużo powiedziała nam wystawa o wschodniej Galicyi i wykazała, że zdanie o dzikich stawach wschodniej Galicyi, jako czemś ujemnem, straciło wreszcie zupełnie racyę bytu. Jest tam inny typ gospodarowania, ale odpowiada innym warunkom.

Wystawa rybacka miała nadto pewien urok zbliżenie się do siebie luźno pracujących hodowców, którym potrzeba konfrontacyi swych zabiegów hodowlanych, a porównanie takie jest im potrzebne, potrzebny jest probierz. Korzyść tę okupywać trzeba jednak dużym nakładem sił i środków, tak, że dla zbliżania się hodowców urządzać wystawy rybackie częściej i w tych rozmiarach, jak lwowska, byłoby trudno.

Należy jednak potrzebie mierzenia swych sił i oceny swych metod uczynić zadość, bo zawsze będzie to związane z postępem. Takim probierzem metod mogłyby być jednak stacye doświadczalne tylko ten cel mające, aby mierzyć siły, doświadczać, być czynnikiem postępu i t. d. Naturalne warunki kraju naszego są tak różne, szczególnie wschodu i zachodu tak, że o jednej takiej stacyi mowy być nie może, potrzebne są zatem conajmniej dwa typy terenów wody doświadczalnej. Stojąc w ścisłej łączności z hodowcami i mając ich poparcie, zakłady pracowałyby nad pogłębieniem metod hodowlanych, które z natury rzeczy inny charakter mieć muszą w środku wielkich wód dzikich, a inny w centrum hodowli stawowej na sztucznych objektach wodnych. Zdaniem mojem powiniem zatem powstać w Galicyi wschodniej jeden zakład biologiczno-rybacki nad którymś z dzikich stawów Galicyi, n. p. w grupie stawów lubieńsko-gródecko-janowskich, a zadaniem jego byłoby badanie zjawisk i zmian biologicznych i wpływ tychże na rezultaty hodowlano-rybackie na dzikich wodach. Drugi zakład w zachodniej Galicyi powinien mieć charakter doświadczalnej stacyi dla gospodarstwa stawowego, która również na terenie wodnym, sztucznie założonym, wyposażona w laboratoryum naukowe, powinna mieć możność dokonywania celowych i ścisłych doświadczeń dla zgłębienia i rozszerzenia metod gospodarki stawowej, zbliżonej w swych metodach do rolnictwa. Taki stały probierz jest konieczny. Do stworzenia stacyj doświadczalnych powinno dążyć gospodarstwo stawowe, podobnie jak rzeczne rybołostwo w swoim znów interesie otrzymać powinno organizacyę planowego, wspólnego gospodarowania na grupach rewirów rybackich. To mi wskazała jasno wystawa.

Jeśli te zadania zostaną spełnione, a do odczucia ich potrzeby przyczyniła się wystawa bezsprzecznie, wówczas będziemy mogli powiedzieć z całem przekonaniem, że wystawa spełniła swe zadanie: „położyła cegiełkę we wznoszącym się gmachu ekonomicznego podniesienia kraju"

Dr. Franciszek Staff.

II. Nowe doświadczenia w dziedzinie odczyszczania ścieków miejskich.

Od niepamiętnych czasów tak się działo i dziś tak jest, że przy wielkich skupieniach ludzi, przy powstawaniu i wzroście miast dwie ważne kwestye stale wysuwają na pierwszy plan działalności zarządów miejskich: a mianowicie: jak i skąd dostarczyć miastu dostatku żywności i jak i gdzie usunąć nieczystości, które się zbierają wskutek nagromadzenia na małej przestrzeni dużej liczby osobników.

Może dlatego właśnie zakładano w starożytności i średnich wiekach stolice nad rzekami, aby, prócz innych korzyści, móóz wodą łatwo spławiać do miasta żywność i do rzeki spłukiwać nieczystości. W każdym razie nie ulega wątpliwości, że już Rzymianie mieli kłopot w Rzymie z usuwaniem nieczystości i starali się je usuwać, o czem świadczy epokowe dzieło budownictwa, kanały w Rzymie znane jako t. zw. „Cloaca maxima“. Najdawniejszym sposobem usuwania tych nieczystości było wpuszczanie ich do rzeki i w ten sposób przez wieki całe uważano kwestyę za rozwiązaną.

Zauważono, że te nieczystości, składające się z kału ludzkiego i zwierzęcego, z resztek pokarmu, pomyj i t. d. w rzece na stosunkowo krótkiej przestrzeni już na oko prawie zupełnie znikają, że zostają jakby strawione. Uznano zatem, że ten sposób usuwania nieczystości jest najlepszy i nikomu nie szkodzi. Czy on rzeczywiście jest nieszkodliwy, to jest inne pytanie, którego w wiekach średnich nie rozwiązywano i nie starano się szukać związku między zanieczyszczaniem rzek a licznemi chorobami epidemicznemi, n. p. „morowem powietrzem“, które tak stale w straszny sposób nawiedzało miasta. Pierwsi starali się usunąć te wątpliwości Anglicy, którym się to najwięcej dało we znaki.

Już pod koniec XVI w. zaczęto przemyśliwać nad innymi sposobami usuwania nieczystości. Londyn bowiem, jak można z dokumentów historycznych wyczytać, był już wówczas tak przepełniony strasznymi zapachami gnijących w Tamizie odpadków, że groziło to chorobami. Nic w tem niema dziwnego. Tamiza, jak wogóle rzeki angielskie, jest krótką i małą, nie może więc zabsorbować tych mas nieczystości, które Londyn już wtedy duże miasto produkował. Przytem przypływy morza powodują do pewnego stopnia zatamowanie biegu wody tak, że zamiast daleko od miasta odpływać, już w mieście przechodziły odpadki i ścieki w stan rozkładu.

Dziś już kwestya odczyszczania ścieków z miast bardzo jest naprzód posuniętą i w wielu miastach na zachodzie prawie że rozwiązana. Poszło to wszystko od Anglików, a dziś prócz nich i Niemcy bardzo żywo nad tem pracują.

Zarówno i Anglia jak i Niemcy posiadają osobne ustawodawstwo i organy, które mają dbać o czystość rzek.

Jakże ten problem rozwiązano?

Ażeby przedstawić w krótkości te sposoby, musimy się zastanowić nad tem, z czego składają się te ścieki i jak mogą one szkodzić i komu. Przedewszystkiem należy odróżnić dwa typy zanieczyszczenia.

Jedne są organicznemi ciałami (a zatem: kał, mocz, korzonki jarzyn, łupy z owoców, resztki pokarmu, pomyje, tłuszcz i t. d.), drugie znów zawierają różne chemikalia, jak kwasy, sole i zasady. Pierwsze pochodzą z miast, z browarów i cukrowni, drugie z fabryk chemicznych i z kopalń.

Nas zajmują przedewszystkiem zanieczyszczenia organiczne, te, które pochodzą z miast i z kanalizacyi.

Tych odpadków produkuje każdy człowiek przez jeden dzień bardzo wiele, mniej na wsi, więcej w mieście; na wsi, gdzie wody i wodociągów nie ma tyle, co w mieście, wypada na głowę w jednym dniu 20 l., w mieście od 90—150 l., a w Anglii nawet do 220 l. Im mniej wody zawierają nieczystości, tem bardziej są one zgęstniałe, tem więcej w jednym litrze jest organicznych części, tem mniej bowiem ścieki są rozcieńczone. Te wszystkie organiczne ścieki muszą przejść pewien rodzaj rozkładu, którego dokonują bakterye i niższe rośliny i zwierzęta. Jest to droga, t. zw. mineralizacyi, to znaczy, że te organiczne związki, zawierające bardzo wiele białka, a mało bardzo tlenu, przez działanie bakteryi staną się mineralnymi

połączeniami, bardzo prostemi z dużą ilością tlenu. Przypuszczano dawniej. że w rzece szybko płynącej, zimnej, a zatem bardzo wiele zawierającej tlenu, ten proces rozkładu natychmiast dochodzi do skutku. Pokazało się jednak, że im szybciej woda płynie, im ona jest zimniejsza, tem dłużej się te organiczne ciała rozkładają. Do rozkładu, a zatem rozwoju bakteryi gnilnych i fermentacyjnych, do rozwoju mikroorganizmów, które, konsumując nieczystości, upraszczają je — potrzeba ciepła, wody wygrzanej. Oczyszczenie w szybkiej i zimnej wodzie jest pozorne, bo gnicie rozciąga się na dużej przestrzeni i daleko dopiero od wpuszczenia zaczyna gnić, absorbując wszystek tlen i zabijając w ten sposób wszystkie wyższe istoty zwierzęce, a zatem i ryby. W tych nieczystościach, do których i chorobowe bakterye ludzkie z miast i szpitali dostają się, leży obawa, że się tyfus, cholera i inne epidemie rozwlec mogą po kraju, a przez to rozległe gnicie na dużej przestrzeni staje się woda niemożliwą do użytku ludzi i zwierząt. W mieście Monachium spławia się nieczystości do rzeki Izary i jak wykazały badania Hofera i Neresheimera na przestrzeni 30 klm. nie zostają strawione.

Ponieważ ścieki z miast przedstawiają z drugiej strony wielką wartość przez nagromadzenie dużej ilości organicznych związków, które jako nawóz na roli pod uprawę roślin są bardzo cenne, zaczęto przemyśliwać nad użyciem ścieków pod uprawę roślin. Wprost z kloak wywożono na pola fekalia oddawna i w Krakowie ten wywóz na pola Łobzowskie do dziś ma miejsce. Ale w dużem mieście trzeba to usuwanie i użytkowanie zorganizować. Założono zatem n. p. pod Paryżem i Berlinem specyalne pola, na które rurociągami i zapomocą pomp doprowadza się całą zawartość kanałów. Pola te służą jako odczyszczanie i są uprawiane jako pola warzywne, ogrody, pastwiska i t. d. Cała ta masa wód brudnych i gnijących zamienia się w pożyteczne owoce i jarzyny. W Berlinie 1 ha takich pól, zw. irrygacyjnemi odczyszcza i zamienia produkty rolne, nieczystości pochodzące od 230—300 ludzi. Odczyszczanie ścieków wszakże sposobem irrygacyjnym jest bardzo trudne, gdyż trzeba bardzo dużej przestrzeni, a ponieważ cena ziemi przy miastach jest wysoka, zatem niekażde miasto mogłoby zdobyć się na założenie pól irrygacyjnych.

Pod Berlinem obrócono na pola irrygacyjne duże piaszczyste grunta, których cena nie była stosunkowo wtedy zbyt wygórowana, ale w Anglii jest to wprost niemożliwe, gdyż cena ziemi przy miastach jest w Anglii kilkakrotnie wyższą, niż n. p. pod Berlinem lub Wrocławiu, Gdańsku i t. p.

Starano się zatem tam skupić cały ten proces rozkładu ścieków nie na szerokość, a budowano w górę stosy z kamionki, koksu i t. d. (t. zw. biologische Tropfkörper), w których nieczystości rozprowadzano i podawano rozkładowi.

Ale jeszcze jeden ciekawy sposób starano się wypróbować, o którym chcę mówić obecnie, a tym jest hodowla ryb na tych nawozach.

Przed jakimi 10 laty opatentował taki sposób odczyszczania w Niemczech niejaki Oesten, gdy udało mu się na tych wodach wyprodukować cenne ryby, nietylko karpie, ale nawet pstrągi. Przykładem takiego odczyszczania nieczystości i gnojówki jest każdy stawek wiejski, gdyż, jak wiemy, ścieka ze wsi do nich wszystko, co deszcz spłucze, a zatem i kał ludzki, zwierzęcy i gnojówka, a mimo, że należałoby się spodziewać rozkładu i wyśnięcia wszystkich istot żyjących, stawy te są najżyźniejszemi ze wszystkich rodzajów stawów, karpie żyją w nich znakomicie i przyrastają w stosunku nawet 200 kg. na morgę.

Ale natura takiego stawku jest inną, niż wartkiej wody rzecznej, nic też dziwnego, że w cieple i spokoju mogą się tu rozwijać miliardy dro-

bnych zwierząteк i bakteryi, które szybko przemieniają te ścieki w żywy pokarm dla ryb.

Zastosowanie stawów sposobem Oestena do odczyszczania całych ścieków miejskich nie przyjęło się jednak, ale dalsze próby wydoskonalenia prowadzono. Już dawno podał prof. Hofer w Monachium do wiadomości w „Münchner mediz. Wochenschrift“, że próby z oczyszczeniem wód ściekowych za pomocą stawów prowadzi w Traunkirch pod Monachium. Obecnie próby jego i doświadczenia zyskały już pewne nowe zdobycze, o których w artykule swym w 21. Nrze „Oest. F. Ztg.“ podaje Dr. Eugeniusz Neresheimer. Doświadczenia Hofera odnosiły się początkowo do małej ilości zanieczyszczeń, pochodzącej od 300 mieszkańców pewnego zakładu dla obłąkanych. Obecnie rozszerzył je na ilość kilku tysięcy mieszkańców miasta Strassburga w Alzacyi.

Zarząd miasta oddał prof. Hoferowi do dyspozycyi 3 ha gruntu i na tym terenie założył specyalne 4—5 stawków, do których doprowadzano nieczystości w stosunku 2000 mieszkańców na 1 ha.

Ścieki rozpuszczano wodą czystą z rzeki w stosunku 1 : 2, czyli na jedną część ścieków dawano 2 części wody czystej. Rozcieńczenie odgrywa przy odczyszczaniu się ścieków dużą rolę, n. p. Izara rozcieńcza ścieki Monachium przeszło 10 razy. Im gęstsze są ścieki, tem są trudniejsze do odczyszczenia. Hofer do swoich stawów dawał zatem trudne do rozcieńczenia płyny, a mimo to otrzymał bardzo pomyślne rezultaty. Wodę rozprowadzał Hofer równomiernie w stawie w ten sposób, że co kilka metrów wpuszczał rurę w staw.

Rezultat był nadspodziewanie dobry. Ilość tlenu mierzona codziennie, nie spadała nigdy poniżej 5—6 $cm.^3$ na litr, stanowiła zatem ilość wystarczającą nawet dla pstrągów. W ciągu roku karpie dały w tych stawach przyrost 50 kg. z 1 ha, co mało licząc (1kg. po 1 k. 50 h.) daje dochodu 750 kor. z 1 ha i odczyszcza ścieki 2000 mieszkańców, podczas, gdy pola irrygacyjne Berlina odczyszczają ścieki 230—300 mieszkańców, w niektórych miastach niemieckich najwyżej 900 mieszkańców.

Dodać przytem należy, że i w zimie, gdy większość świata zwierzęcego drobnego obumiera, mimo to organiczne części ścieków były również jeszcze dostatecznie konsumowane. A tej zalety nie mają pola irrygacyjne, które w zimie tracą na zdolności trawienia i przetwarzania nawozu.

Widzimy zatem, że sposób odczyszczania za pomocą stawów karpiowych może w p e w n y c h w a r u n k a c h nietylko rozwiązać kwestyę usuwania ścieków, ale nadto może jeszcze dać duży dochód. Jak się na stałe i w dużych rozmiarach takie odczyszczanie wielkiego miasta przedstawiać może, tego przewidywać nie można jeszcze, gdyż sprawa jest w stadyum prób i sam wynalazca prof. Hofer nie zabrał jeszcze głosu w tej sprawie. W każdym razie próby podobne podjąć chce miasto półmilionowe Monachium i weszło w tym względzie (jak donosi w artykule swym Dr. Neresheimer) w pertraktacye z prof. Hoferem. Uniwersalnym środkiem sposób Hofera nie jest i być nim nie chce, gdyż muszą być warunki odpowiednie do założenia takich stawów i muszą lokalne warunki zadecydować, szczególnie cena ziemi czy się na irrygacyę czy na stawy, czy na stosy kroplowe zdecydować. Kalkulacya warunków miejscowych jest w rachunku rentowności decydującą.

W każdym razie byłoby rzeczą bardzo pożądaną, aby i u nas przystąpiono do wypróbowania różnych systemów odczyszczania ścieków miejskich.

W całej sprawie pozwolę sobie jednak podkreślić pewne momenty, które przy użyciu dłuższem stawów mogą stać się decydującymi.

Po irrygacyjnem odczyszczaniu t. zw. nawożeniu stałem pól ornych i łąk spodziewano się nadzwyczajnych dochodów. Jednak oczekiwania te zawiodły i w Berlinie do odczyszczania odpadków jednej osoby dopłaca się rocznie około 22 marek. Dochód z pod irrygacyi z łąk, z warzyw i t. d. nie pokrywa zupełnie wydatku administracyi.

Nadto i gatunek plonów z tych pól nie jest pierwszej jakości. Z natury rzeczy musi on być odżywiany jednostronnie, pewnych składników znajduje w nim za dużo, innych stosunkowo jest za mało. Wskutek nadmiernej ilości chloru trawa z łąk jest łamliwa, w warzywach włókno zanadto rozwinięte ze szkodą innych składników. Odbija się na plonie niemożliwość zastosowania celowego nawożenia. Musimy irrygować pola tym materyałem, jaki dają ścieki, a te są w swym składzie jednostronne. Roślina zaś, aby normalnie róść, musi mieć w swym pokarmie zachowany naturalny stosunek soli odżywczych, a mając go innym, stosuje swój wzrost i wegetacyę do ilości tego składnika, który w stosunkowo najmniejszej ilości występuje w glebie (prawo minimum).

Tak się ma rzecz z polami irrygacyjnemi i uprawą roślin na nich. Czy się jednostronny skład ścieków na wzroście ryb nie odbije, tego przesądzać nie można. W każdym razie już w doświadczeniu pierwszego roku okazał się brak pewnego gatunku zwierząt i musiano uzupełnić faunę stawków. Czy się podobnie tłuszcz ścieków nie odbije na stawach, jak szkodzi polom irrygacyjnym, tego też jeszcze niewiadomo. W Berlinie, na polach irrygacyjnych stwierdzono w szlamie, tworzącym się na powłoce ziemi, obecność $16^0/_0$ tłuszczu, a już $0{\cdot}1^0/_0$ na 1 m^2 gleby piaszczystej wystarczy, aby funkcye filtracyjne ziemi osłabić. Tłuszczu tego daje 1 człowiek w dniu 20 gr., co dla Berlina czyni razem 13.000 ton tłuszczu w roku. Kwestya asymilacyi tłuszczu i usuwania szlamu, zbierającego się na dnie stawu wskutek pracy odczyszczającej robaka Tubifex, jest nierozstrzygniętem zagadnieniem i okaże się dopiero z dalszych prób i doświadczeń.

W każdym razie próby Hofera jako nowy sposób technicznego przeprowadzenia tej ważnej ciekawej i zyskownej kwestyi, wiele wyjaśnią i pchną kwestyę odczyszczania ścieków organicznych o duży krok naprzód.

Dodatkowo nadmienić muszę, że system odczyszczania odpadków organicznych przez stawy rybne spotkałem i u nas. W majątku Osiek, koło Oświęcimia p. Oskara Rudzińskiego istnieją tuż przy stawkach, przesadkowych małe ziemne zbiorniki, które zapełnia się odpadkami z gorzelni, ścierwem, padliną, a w miarę przegnicia tych materyałów i przetworzenia się w faunę, kolejno przekopuje się do stawu i skarmia. *Dr. Fr. Staff.*

III. Jeszcze w sprawie czeczugi.

W poprzednim numerze „Okólnika rybackiego“ podaliśmy w tłómaczeniu polskiem artykuł, przesłany nam uprzejmie przez Dr. Behninga z biologicznej stacyi nadwołżańskiej w Saratowie, z którą pozostaję w stosunkach. Przesłana na moje ręce dla Studyum rolniczego kolekcya stadyów rozwojowych z sztucznego zapłodnienia czeczugi stanowi piękne uzupełnienie wiadomości o sztucznem zapładnianiu jesiotrowatych. Sprawa podnie-

sienia stanu ryb jesiotrowatych powinna mieć i dla nas szczególnie doniosłe znaczenie.

Przed laty jeszcze dwudziestu podnosił prof. Nowicki potrzebę zarybiania naszych wód czarno-morskich czeczugą. Nie było to jednak dotąd możliwem z powodu trudności uzyskania sztucznie zapłodnionej ikry. W Wiśle posiadaliśmy przed laty jesiotra *(Acipenser sturio)*, a Dniestrowi naszemu właściwe były aż trzy gatunki jesiotrowatych ryb, mianowicie: Czeczuga czyli sterlet (*Acipenser Ruthenus*), Szyp (*Acip. Schyp.*) i siewruga (*Acipenser stellatus*). Dziś niestety wszędzie liczba tych samych ryb stopniała tak, że należą prawie już do przeszłości. Coprawda w Galicyi połowy jesiotra bałtyckiego w Wiśle nigdy zbyt wielkich nie dochodziły rozmiarów, gdyż jesiotr, jako ryba, podobnie jak łosoś żyjąca, w morzu, przy ciągu swym do rzek na tarło padał ofiarą sieci rybackich już głównie w zalewie fryzkim przy ujściu Wisły do morza. Połowy jesiotra trafiały się w Wiśle aż do Warszawy, na naszych wszakże galicyjskich wodach Wisły był jesiotr zawsze unikatem. To też wytworzyło się w nas w stosunku do jesiotra uczucie jak jak do przeżytka, który już dawno do naszej epoki nie należy, w czem nas pierwotny charakter budowy i wygląd tylko umacniały. Tymczasem ilość jesiotra spadała w Wiśle w Prusiech zachodnich z roku na rok, tak, iż od roku 1892—1904 malał połów jesiotrów przy ujściu Wisły z 35.530 kg., stale, aż do 17.545 kg. Rabunkowa eksploatacya ciągu jesiotra przez rybaków zalewu fryzkiego odbiła się na nich samych, aż się zaczęli opamiętywać i przemyśliwać o sposobach sztucznego zapładniania ikry i zarybiania. Naturalnie, że bezwarunkowo nie wierzymy w bezwzględną skuteczność zarybiania sztucznego, bez równoczesnej ochrony tarlisk naturalnych, z jesiotrem wszakże sprawa doszła już granic ostatecznych i trzeba myśleć o zachowaniu gatunku.

W porę zatem przychodzą pomyślne próby Nadwołżańskiej stacyi w Saratowie. Próba ta przeprowadzoną była wprawdzie w szczupłych granicach możemy jednak ufać, że się będzie udoskonalać, byle ją zacząć stosownie i u nas. Jak donoszą sprawozdania Tow. rybackiego dla Prus zachodnich, podejmowane od r. 1906 przez generalnego sekretarza tegoż Towarzystwa Dra Seliga próby wyprodukowania zapłodnionej ikry jesiotra nie dały żadnych rezultatów. Jakkolwiek miałaby się kwestya z sztucznem zapłodnieniem, należałoby wspólnymi siłami pracować nad ochroną tej cennej ryby w Wiśle.

Podobnie ma się rzecz z czeczugą, która stanowi niesłychanie cenny przedmiot przez swą ikrę, sprzedawaną jako kawior. Ale cała właśnie trudność polega na tem, że ikra zamiast rozmnażaniu, — służy do konsumcyi, nic zatem dziwnego, że stan jesiotrów i czeczug maleje stale. Ustawa nasza zabrania połowu czeczugi poniżej miary 30 cm., ale naturalnie nie ogranicza prawa połowu w czasie tarła, bo właśnie w tym czasie ilość i wartość czeczug jest największa. Wobec możliwości sztucznego zapłodnienia i wychowu czeczugi, należałoby zdaniem mojem na kilka lat zabronić połowu czeczugi w czasie tarła i złowionych za zezwoleniem władz tarlaków użyć do prób zachowania gatunku przez sztuczne zapłodnienie.

Zwracam się przeto niniejszem z prośbą do tych wszystkich, którym znane są stałe tarliska czeczugi w Dniestrze, aby zechcieli wypowiedzieć się w tej sprawie i donieść Towarzystwu rybackiemu, gdzie i w jakiej porze widują czeczugę, podczas jej tarłowych miesięcy, t. j. w maju i czerwcu. Dokładne podanie ilości tych ryb, miejsca i rewiru byłoby bardzo pożądanem.

Warto chronić czeczugę od zagłady! *Dr. Fr. Staff.*

IV. Ryby i zimno.

Pod powyższym tytułem czytamy w Nr. 4 „Fischerei Zeitung“ b. r.: „Opowiadałem już przedtem, że otrzymałem pewnego razu z Królestwa Polskiego 2 beczki karpi zupełnie zmarznięte; umieściłem te prawdziwe dwie bryły lodu w basenie mojej wylęgarni, przez którą stale przepływa woda. Lód się roztopił i karpie ożyły. Opowiadałem również, że przy osłonie pewnego zimochowu przeoczono w nim jednego karpia, którego następnego dnia rano znaleziono. Górna strona ciała jego była zmarzniętą, dolna zaś tj. ta, na której karp leżał — nie, mimo to karp przyszedł do siebie i żył jeszcze pewien czas. Zeszłego roku robiłem doświadczenia z linami: oziębiałem wodę o ile możności; liny zupełnie skostniały z zimna, nie poruszały się wcale i pozwalały się wyjmować ręką z wody. Włożone do cieplejszej wody, przychodziły liny bardzo szybko do siebie; to samo miało miejsce w hydrobionie z dopływem tlenu.

Jestem jednakowoż zdania, że ryby całkowicie zmarznięte, tj. gdy wszystkie miękkie części ciała ryby przemarzły, nie mogą już przyjść do siebie. W każdym razie ryby, które wystawiłem w małej ilości wody na działanie temperatury zimy, giną.

Mówią też, że kałużnica *(Hydrophilus piceus)* i pływak żółtobrzegi *(Dytiscus marginalis)* mogą przezimować wmarznięte w lód; praktycznie jednak tego nie doświadczyłem.

Jeżeli staw pokrywa się lodem, zostaje przerwana absorbcya tlenu z powietrza; znajdujące się pod lodem ryby muszą się zadowolić tą ilością tlenu, jaka znalazła się w wodzie przed zamarznięciem stawu, o ile nie ma obfitych w tlen dopływów. Przypuśćmy, że przypływ zostaje przerwany, co się często zdarza w czasie długotrwałych mrozów, lub że zimujemy ryby w stanie opadowym. Twierdzono i twierdzą jeszcze dotychczas, że trzymanie niezamarzniętej powierzchni wody niezbędnem jest w celu uniknięcia poruszenia ryb z leż zimowych. Tak nie jest. Knanthe w badaniach swych nad użyciem i produkowaniem tlenu dowiódł, że przez lodową i śnieżną powłokę zostaje odciętym nietylko dopływ tlenu, ale też i światło, wskutek czego panuje pod śnieżno-lodową powłoką noc i wszystkie rośliny wodne, zawierające chlorofil, a w szczególności zielone algi, przestają pobierać z wody bezwodnik kwasu węglowego i wydzielać tlen, gdyż proces ten może mieć miejsce jedynie w obecności światła. Zapas tlenu w wodzie zostaje wkrótce zużyty. Przecięte w lodzie przeręble, grają rolę okien, mogą one nawet zamarznąć, byle lód pozostał przeźroczystym. Jeżeli lód nie jest pokryty śniegiem, to przecinanie przerębli jest zbyteczne, gdyż cała tafla lodu jest przeźroczystą.

Francuz P. Regnard przytoczył następujący przykład: współczynnik absorbacyi powietrza przez wodę przy 4^0 C. wynosi 0·02237 tj. 1 cm^3 wody, przy temperaturze 4^0 C. może zaabsorbować 0·02237 cm^3 powietrza; to zaabsorbowane powietrze zawiera 39·g $^0/_0$ tlenu i 65·g$^0/_0$ azotu; 1 m^3 wody może więc zawierać przy powyższej temperaturze około 7·5 tlenu. Przyjmujemy na 1 m^3 wody 1 klg. ryb (jest to bardzo silna obsada, przypis Redakcyi „Fisch. Ztg.) i trwanie powłoki lodowej w ciągu 60 dni. Klg. więc ryb, gdyby ryby w ogóle były zdolne zużyć z wody cały zapas tlenu, musiałby w ciągu 60 dni zużyć 740 cm^3 tlenu, co czyni na 1 dzień 123 cm^3, na godzinę zaś 5 cm^3 tlenu. Regnard stwierdził następnie, że przy temperaturze wody 2^0 C. zużywa 1 klg. złotych rybek $14{\cdot}8^3$ cm. tlenu na godzinę; zestawiając te dane do powyższego rachunku, zostałby tlen z 1 m^3 wody w ciągu 10 dni zużytym.

Prof. Zacharia-Plën dowodzi, że proces nasycania się wody tlenem w przerębli, porusza się w ciągu godziny o 1 cm. w głąb; przy nieznacznej stosunkowo powierzchni przerębli jasnem jest, że wycinanie ich jest bezcelowem. Ryby doskonale zimują w stawach bez lub ze znikomo małymi dopływami, jeżeli staw posiada zdrowe żyzne dno.

Niebezpiecznymi są stawy, na dnie których tworzy się metan, siarkowodór, lub amoniak; z każdej przeciętej przerębli uderza zapach ulatniających się gazów, a papier lakmusowy barwi się na niebiesko wskutek obecności amoniaku. Dowodzi to, że cała powłoka lodowa podminowana jest szkodliwymi gazami i ażeby jakikolwiek rezultat osiągnąć, trzebaby usunąć lód ze znacznych powierzchni. Często możemy zauważyć, że nagromadzone w beczkach, kadziach, lub basenach ryby, wypływają na powierzchnię wody i chwytają powietrze. Jest to nieomylną wskazówką, że woda zawiera niedostateczną ilość tlenu i że chce ją w niego wzbogacić; powie nie jeden, że gdy ryby chwytają powietrze, to zapewne mogą one niem oddychać i żyć. Tak jednakowoż nie jest: ryby nie mogą żyć dłuższy czas bez zaabsorbowanego w wodzie tlenu, gdyż znajduje się on w wodzie w daleko większym stosunku niż w powietrzu.

W jaki więc sposób należy pielęgnować ryby pod lodem?

1) Należy zmiatać śnieg z dużych powierzchni lodu lub usunąć go za pomocą pługa do śniegu.

2) Jeżeli lód jest bardzo gruby, to musimy bądź co bądź wyciąć przerębię, aby uprzystępnić dopływ światła dla podwodnych roślin i alg.

3) Przykrywanie przerębli i wstawianie w nie wiązek słomy jest bezcelowem.

W stawach i jeziorach, gdzie mamy pewne wątpliwości co do przy-przydatności ich na zimowiska, należy wyciąć przerębię do obserwacyi i przykryć ją trzciną lub postawić nad nią trzcinowy szałas. Taką przerębię musimy raz lub dwa razy dziennie obserwować; jeżeli wypływają na powierzchnię wody różne chrząszcze wodne, a w końcu pływak żółtobrzegi, to jest to wskazówką, że wkrótce zaczną wypływać na powierzchnię wody ryby i że wielki czas ratować, co się da. Należy wtenczas wyciąć podłużne przerębie i wyławiać kasarami gromadnie wypływające ryby. Podobne podejrzane stawy można uczynić względnie dobrymi zimochowami, bronując je ciężkiemi bronami pod wodą, gdy jeszcze nie są zamarznięte.

W stawach z dopływami należy tak unormować dopływ wody, by nie był on większym od odpływu, bo w tym wypadku napłynęłaby woda na powierzchnię lodu i zamarzała, następnie zaś tając mogłaby spowodować poruszenie ryb z leż zimowych. *W. C.*

V. Czy powinniśmy karmić narybek karpia?

Pod powyższym tytułem czytamy w „Fischerei Zeitung“ z b. r. szereg artykułów, zainicyonowanych przez T. Schultze'go, w których hodowcy niemieccy zabierają głos w tej ważnej, a nie rozstrzygniętej dotychczas kwestyi. Bezwątpienia zainteresuje ona też i naszych hodowców i może wywoła pożądaną na ten temat polemikę na łamach Okólnika rybackiego; w tym celu więc podajemy treść tych artykułów w tłómaczeniu. P. T. Schultze pisze w tej sprawie: *)

*) Nr. 3 „Fischerei Zeitung“ 1912.

„Dr M. Plehn stwierdziła przy badaniu intenzywnie karmionych pstrążąt pewną degeneracyę wątroby. Czy ma też to miejsce u narybku karpia, nie jest mi wiadomem jestem jednak przekonanym, że nie ma karmy sztucznej, która mogłaby zastąpić naturalną.

Od szeregu lat przeprowadzałem doświadczenia, czy i jak dalece wpłynie sposób karmienia narybku karpia na jego dalszy rozwój; ostatecznego zdania w tej sprawie nie pominąłem dotychczas; pragnę, by to, co tu podaję, zachęciło innych hodowców do przyczynienia się zdobytem doświadczeniem do rozwiązania powyższego pytania.

Obsadziłem różne stawy niekarmionym i karmionym sztucznie narybkiem karpia, wpuszczczając i jedne i drugie do tych samych stawów. By módz lepiej narybek od siebie odróżnić, wybrałem dalsze opuszczone sztuki i posiadające mało łusek, w niektórych wypadkach tylko po jednym szeregu na bokach. We wszystkich występowała przy odsłonie różnica w przyroście: karpie nie karmione w pierwszym roku były zawsze większe, niezależnie od tego, czy były w drugim roku karmione lub nie; różnica we wzroście nie była jednakową. W niektórych wypadkach można było ją określić dopiero za pomocą ważenia, wielokrotnie jednak ważyły niekarmione w pierwszym roku karpie przeciętnie o $^1/_4$ funta na sztukę więcej tj. o $25^0/_0$.

Przy obsadzie 200 sztuk na 1 mórg robi to różnicę o 50 funtów, czego lekceważyć nie można. Niestety, nie mogłem stwierdzić, czy ryby te i w 3-cim roku wolniej lub prędzej rosły. Przy moich doświadczeniach karmiłem ryby łubinem, mączką z ryb i mieszaną karmą. We wszystkich wypadkach pochodziły ryby od jednych i tych samych rodziców.

Przy obecnie panującej dążności do karmienia ryb i przy niezwykłej żarłoczności narybku karpia, będzie wskazanem zwrócić uwagę na te różnice we wzroście. Waży np. 15—18 cm. długi karmiony narybek karpia cztery razy tyle, co 9—12 cm. długi niekarmiony narybek, mimo to jednak nie jest on ani o jotę lepszym, a bodaj gorszym do obsady jak ten ostatni. Inaczej rzecz się ma, gdy ryby mają być sprzedane; w tym wypadku cena wzrasta wraz z wielkością ryb.

Karmione ryby łatwo można wyróżnić po obiwisłym brzuchu.

Zdarza się, że staw przesadkowy jest zbyt silnie obsadzony, ryby nie rosną i cierpią głód; cóż pozostaje innego, jak karmić? Nie wyginą one z głodu, będą jednak słabo i mało odporne na skądinąd nieszkodliwe choroby. Do stawku o powierzchni 15 m². wpuszczono 150 sztuk narybku z workiem żółtkowym (Dotterbrut), narybek ten, mający później 3 cm. długości, przezimował, nie będąc karmionym, w beczce i tylko wskutek innych przyczyn wyginęła większa część jego, reszta zaś podczas następnego lata dobrze wyrosła. A więc nawet wskutek głodu zmizerniały narybek zimuje dobrze; inne przyczyny, przeciw którym najlepsza karma by nie pomogła, mogą spowodować, że z wiosną będzie on wyglądać bardzo wygłodzonym".

W. C.

VI. Gospodarstwo stawowe.

Czy nowy szkodnik? Z pewnego gospodarstwa rybnego galicyjskiego przesłano mi do zbadania kilka egzemplarzy dużych „gąbek stawowych", każda wielkości kilku pięści. Zapytujący wyraził przypuszczenie, że ta roślina, zupełnie wyglądająca jak duża brunatnawa i zielonawa gąbka, z mnóstwem drobnych otworów, jest prawdopodobnie szkodliwe dla ryb, gdyż w jednym z najlepszych stawów narybkowych, gdzie się rozwielmo-

żniła, narybek był w tym roku bardzo marny. Po bliższem zbadaniu okazało się, że są to niezwykle duże kolonie, t. zw. mszywiołów (Bryozoa) gatunek Alcyonella (Plumatella) fungosa. Kolonie te zwierząt mogą być rybom szkodliwe przedewszystkiem jako konkurenci w pokarmie, gdyż żywią się drobnym planktonem, nadto jest prawdopodobne, choć wcale nie stwierdzone, że larwy ich, które w lecie swobodnie pływają, osadzają się na narybku. Wymagałoby to właśnie specyalnego zbadania, gdyż jakkolwiek wiemy, iż się larwy na rakach i ślimakach osadzają, to jednak zachodzi pytanie, czy się na ruchliwym narybku osadzać potrafią. W każdym razie za pożądanego gościa w stawie Alcyonelli uważać nie należy. Wytępienie jej wszakże nie należy do najłatwiejszych rzeczy. Kolonie na zimę wymierają, ale pozostaje po nich rodzaj przetrwalistków, t. zw. „Statoblasty“, które i suszę i mróz znakomicie znoszą. Statoblasty brunatne, drobne, owalne kuleczki, wielkości małej główki od szpilki są bardzo wytrzymałe i nie wiem z własnego doświadczenia, czy są na wpływ wapna wrażliwe. Dla zwalczania mszywiołów samo zatem osuszenie dna stawu jest bez znaczenia. Należałoby zdaniem mojem kolonie, o ile to możliwe, ze stawu na brzeg wyrzucić i zakopać, aby „Statoblastom“ wysuszonym uniemożliwić roznoszenie z wiatrem. Nadto można próbować dno stawu wywapnić, aby rozsiane „statoblasty“ zniszczyć, Czy to wapnienie wszakże pomoże, jak mówiłem, nie wiem, należy spróbować. Dziś wapno jest w każdym razie jedynym znanym i używanym w stawach środkiem dezinfekcyjnym. *Dr. Fr. Staff.*

IV. Hodowla raków.

Napisał Dr. Stanisław Fibich, prof. Akademii weterynaryi we Lwowie.

(Dokończenie).

Szkodniki i choroby raków.

Rak ma w wodzie i na brzegach wielką ilość nieprzyjaciół, które zwłaszcza wówczas go tępią, gdy nie ma do ochrony kryjówek i nor. Szczególnie wśród ryb jest wiele gatunków, zjadających z upodobaniem raki, szczególnie podczas zmiany skorupy, gdy są miękie i niezdolne się bronić nadto łatwym ich łupem jest młode potomstwo racze.

Z pośród ryb najgorszymi niszczycielami raków są: węgorz, miętus i okoń, a w potokach i stawach pstrągowych także pstrąg rzeczny, równiż pstrąg tęczowy i amerykański. Węgorz i miętus z powodu kształtów ciała i sposobu życia szczególnie są uzdolnione do chwytania raków, ścigając je nawet w norach; ale i okoń jest dla raków niemniej niebezpiecznym, jak węgorz. Wymienione ryby w wodzie przybrzeżnej, obfitej w raki, czyhają koło nor i kamieni, chwytają je, skoro tylko się wysuną. Okoń na nie jest bardzo chciwy, gdy jednak raki mają dosyć nor i kryjówek, mimo obecności tej ryby można je utrzymać w odpowiedniej ilości.

Raki napotykać można niekiedy nawet duże i ze skorupą w przewodzie pokarmowym szczupaków. Jako niszczyciele raków uchodzą nadto: klonek, brzana, boleń i sum; w małych pstrągowych potokach mogą dla drobnych racząt także być niebezpieczne pstrągi, kiełbie i głowacze.

Z pośród zwierząt nadbrzeżnych (głównie na lądzie żyjących), obok szczurów wodnych, są wielkimi szkodnikami szczególnie wydry, zjadające

raki z upodobaniem jako przysmak, polując na nie i chwytając je z ogromną zręcznością.

Nadto wrony chwytają na brzegach raki, gdy na ziemię wyłażą n. p. po nieodpowiedniem wrzuceniu ich do wody.

Naodwrót i rak może być dla ryb szkodliwy, niebezpieczeństwo to jednak nie jest zbyt wielkie, gdyż rybom łatwo uniknąć raka, nie umiejącego pływać wprzód. Może je tylko chwytać, wtedy, gdy się znajdują tuż przy norze, lub płyną w jego pobliżu.

Co do szkodliwości raka w potokach pstrągowych zdania są podzielone. Podczas, gdy jedni hodowcy usuwają go w zupełności z wód pstrągowych, obawiając się, że może niszczyć drobne pstrążęta, a prawdopodobnie szkodzić także i ikrze, inni, zwłaszcza w ostatnim względzie uważają go za całkiem nieszkodliwego, twierdząc, że rak unika miejsc, w których trą się i składają ikrę pstrągi i łososie, nie lubiąc szybkiego prądu wody; zresztą ziarna ikry są przykryte warstwą żwiru. Według tego zapatrywania nie jest także rak niebezpieczny dla wylęgłego narybku, mającego pęcherzyki żółtkowe. Zresztą szkodliwość, względnie nieszkodliwość raka w potokach pstrągowych zależną jest w wielkiej mierze od różnych lokalnych warunków.

Do stawów atoli pstrągowych bezwątpienia rak się nie nadaje.

Niektórzy hodowcy radzą, by raków nie trzymać i nie dozwalać im się mnożyć w wodach, w których odbywa się tarcie ryb w lecie (karp, lin, leszcz, szczupak etc.), gdyż raki mają zjadać ikrę, składaną przeważnie w miejscach płytkich, przybrzeżnych, na wodnych roślinach. Obawa ta jest przesadną i zbyteczną, co stwierdza praktyka. Rak nie szkodzi odpowiedniemu mnożeniu się tych ryb, gdyż zazwyczaj siedziby raków, wymagające pewnych właściwości brzegów, są dość odległe od tarlisk ryb, a zresztą ikra, przylepiona do wodnych roślin, nie jest tak łatwo dla raków dostępną. Zresztą jaja ryb, trących się w porze wiosennej i letniej, bywają w tak ogromnych ilościach składane, że zjadanie nieco ikry przez raka nie ma znaczenia, o wiele więcej marnieje jej z innych przyczyn. Tego rodzaju obawy nie powinny nikogo powstrzymywać od hodowli raków.

Wśród niższych zwierząt ma rak nieprzyjaciół, które są dlań dokuczliwymi a niekiedy szkodliwymi, nawet zabójczymi. Są to pasożyty zwłaszcza robaki, żyjące wewnątrz lub na rakach.

Tu należą rozmaite odmiany pijawek raczych (branchiobdella varians). Są to robaki barwy brudno jasno-żółtej do bezbarwno-przeźroczystej, w stanie płciowo dojrzałym, 5—12 milimetrów długie. Znajdują się w mniejszej lub większej ilości, głównie na dolnej powierzchni ogona, na słupkach ocznych, u podstawy macek pomiędzy podstawami kończyn, na stawach nożyc, zwłaszcza zaś na skrzelach. Z czterech odmian tego robaka dwie żyje głównie na skrzelach, zazwyczaj tuż przy tylnej szczelinie skrzelowej, inne dwie przeważnie na powierzchni skorupy. Pijawki napotykamy najczęściej u raków po opuszczeniu przez nie leż zimowych, a u samic nadto w czasie okresu wylęgowego. Przy żywych ruchach i podczas łażenia wśród kamieni i roślin, jakoteż podczas lenienia pozbawiają się raki pasożytów, znajdujących się na skorupie. Jaja pijawek 0·3—0·7 milimetrów długie, bezbarwne lub blado-żółtawo ubarwione, są przylepione do skrzel i do spodniej powierzchni raka, zwłaszcza do niby nóżek; łatwe są do poznania, a znajdują się zazwyczaj w ogromnych ilościach. Pasożyty te posiadają na tylnym końcu ciała przysawkę (smoc ek); ssą nietylko krew szczególnie ze skrzeli, ale nadto u samic wysysają treść jaj raczych, niszcząc je przez to. Młode pijawki racze ssą najpierw wargami śluz, znajdujący się na powierzchni raka, zwłaszcza na stawach; okazy nieco wyrośnięte zjadają błonę, wyścielającą

jamę skrzelową i spodnią powierzchnię pokryw skrzelowych. Okazy dorosłe żywią się stale krwią wysysaną szczególnie ze skrzel; chwytają przytem koniec delikatnego listka skrzelowego, wprowadzają go do gardła i za pomocą uzębionych szczęk odgryzają częściowo lub w całości. W miejscu odgryzienia znajdują się blizny ciemno ubarwione, a takie listki skrzelowe są dla czynności oddechania stracone. W razie obecności znacznej liczby pijawek, przeważna część skrzeli może się stać dla oddechania nieprzydatną. W niektórych wodach znachodzi się ogromna ilość pijawek raczych; po kilkadziesiąt i więcej może ich być na jednym raku, a jaj ich po kilkadziesiąt i kilkaset do powierzchni skrzel przylepionych, przez co także i te miejsca od oddechania są wykluczone. Wiele raków ginie w ten sposób z uduszenia. Chów ich w takiej wodzie na powodzenie liczyć nie może, tembardziej, że pijawki nadto wysysają jaja racze, niszcząc je.

Częstym pasożytem raków, żyjącym we wnętrzu ich ciała, szczególnie w mięśniach, jest *distomum cirrigerum;* należy on do robaków płaskich, podobny jest do motylicy owiec i bydła rogatego, tylko znacznie mniejszy. Jest to robak bezbarwny, kształtu płaskiego, długi 1·4—1·8 milim., szeroki 0·7—0·9 milim. Rzadko napotyka się te pasożyty wewnątrz raka w stanie wolnym i ruchomym, zazwyczaj leżą one otorbione w pewnem miejscu. Drobne torebki są utworzone z przejrzystej jak szkło błony, nieokazującej żadnej struktury, a wewnątrz znajduje się jeden zwinięty robak. Najczęściej znajdują się w mięśniach ogona i nożyc, także i w innych częściach ciała, nogach, narządach żujących, w nasadzie macek, w ścianach żołądka, jelit i serca, jądrach i jajnikach; tylko w skrzelach i wątrobie nie ma ich prawdopodobnie zawsze. Nieraz jest ich tylko kilka w jednym raku, nieraz więcej jak 200. W jaki sposób raki zakażają się tymi pasożytami i jakie są przeciw temu środki zapobiegawcze, dotąd jeszcze napewne nie wiemy. W ciele raka nie rozmnażają się. W niektórych wodach są częstsze, a gdy ich wiele znajduje się w rakach, to zdrowie tych zwierząt cierpi na tem w następstwie upośledzenia czynności narządów wewnętrznych; wypadki jednak śnięcia z tego powodu są rzadkie i sporadyczne.

Inny pasożyt również z grupy robaków *distomum isostomum* znajduje się w zwojach nerwowych, nasieniowodach, przewodach żółciowych i mięśniach.

W jelitach raka także się znachodzi robak *echinorhynchus polymorphus*, który w postaci płciowo dojrzałej żyje w rozmaitych ptakach wodnych.

Do mniej ważnych, a zarazem rzadszych pasożytów raka, należą w ogonie znajdujące się wągry (cysticercі) dwóch tasiemców, z których jeden (taenia tenuirostris) żyje w jelitach dzikich kaczek, drugi (taenia cinnosa) w kiszkach dzikiej gęsi; jest to zarazem dowodem, że ptaki te zjadają raka, o ile go mogą pochwycić. Do pasożytów raka należą niektóre *infusoria, gregarina, psorospermia* i *microsporidia.*

Twierdzenie, jakoby zaraza wodna (elodea canadensis) była dla raków wprost szkodliwą, jest nieprawdziwe.

Szczególnie szkodliwie wpływają na obecność i mnożenie się raków regulacye rzek i budowle wodne, gdyż przy tem zazwyczaj ulegają zniszczeniu naturalne ich skrycia i odbiera się im sposobność robienia sobie nor; wobec nieprzyjaciół stają się one bezbronne, ilość ich szybko maleje.

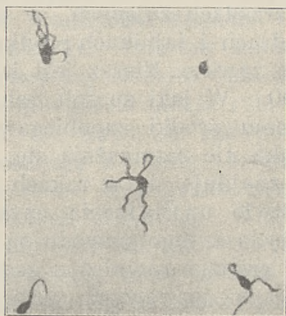
Najniebezpieczniejszemi dla raków są choroby, wywoływane bakteryami, a z pośród nich najgorsza dżuma racza.

Raki, niegdyś w stawach i rzekach bardzo obfite, uległy z powodu dżumy całkowitemu lub prawie zupełnemu wyniszczeniu w znacznej części

wód Europy. Epidemia rozpoczęła się na zachodzie w początkach drugiej połowy minionego stulecia i posuwając się ku wschodowi, mniej więcej w przeciągu lat 15 dotarła aż do Uralu.

Najważniejsze cechy tej zarazy są następujące: nadzwyczaj gwałtowny i szybki przebieg, z powodu czego w przeciągu tygodnia całe przestrzenie rzeczne z raków bywają ogołacane; charakterystyczny chód chorych raków na wyprostowanych kończynach; wreszcie drgawki kończyn i ogona, a w końcu coraz bardziej wzmagające się osłabienie, przyczem śnięcie szybko następuje. Często stwierdzono odpadanie nożyc i wogóle kończyn. Chore okazy leżą często nieruchomo na boku lub grzbiecie; czasami mają kurczowo pościągane nogi, nożyce zaciśnięte i ogon pod brzuch podciągnięty; niektóre nieżywe sztuki są jak raki ugotowane czerwono ubarwione. Kurcze kończyn krótkotrwałe (kloniczne) i długotrwałe (tetaniczne) należą do charakterystycznych objawów dżumy raczej, z powodu jednak krótkiego trwania często ich się nie zauważa, tembardziej, że choroba trwa w wolnej przyrodzie tylko około ośmiu dni. Ostatnio przytoczone objawy mogą czasami nie występować, zwłaszcza, gdy z powodu częstych infekcyi mieszanych czysty obraz właściwej dżumy raczej ulegnie mniej lub więcej zatarciu. Jedną z pierwszych oznak choroby jest pełzanie raków podczas dnia po dnie rzeki (zdrowe zwykły siedzieć w norach, aczkolwiek są one żwawe i mocno chwytają szczypcami). Choroba szerzy się z biegiem wody.





Zarazki chorobotwórcze raków.

Przyczyną dżumy raczej jest wykryty przez Hofer'a lasecznik: *bacterium pestis astaci*, posiadający 1—6 rzęs. (rys). Przeciwko wahaniom temperatury są bakterye dżumy raczej bardzo odporne; znoszą bardzo dobrze kilkakrotne zamrażanie i odtajanie, a nawet czterogodzinny pobyt w ciepłocie —40^0 C. Przez półgodzinne ogrzanie do 60^0 C. ulegają zabiciu. Na wysuszenie są nadzwyczaj odporne.

Kultury bakteryi dżumy raczej są bardzo zjadliwe i zaraźliwe dla raków, a wirulencya ich (siła żywotności i zjadliwość) wzmaga się z wiekiem kultur. Raki, po zastrzyknięciu nawet małej ilości kultur, giną w przeciągu 3—7 dni, rzadziej później, wyjątkowo do 13 dni.

Bacterium pestis astaci jest także chorobotwórcze dla ryb, które z powodu tego drobnoustroju zapadają na zakaźne zapalenie torebek łuskowych i giną w krótszym lub dłuższym czasie.

Co do sposobu infekcyi, to bakterye dżumy raczej dostają się zazwyczaj z pokarmem do przewodu pokarmowego raków i następnie mnożą się w całem ich organizmie. Także i skrzela mogą stanowić drogę zakażenia.

Raki są wogóle na zakażenie różnymi gatunkami bakteryi bardzo wrażliwe. Mała odporność tych zwierząt przeciwko chorobom zakaźnym tłómaczy się organizacyą systemu ich naczyń krwionośnych i ich krwi. Rak posiada w przeciwieństwie do zwierząt kręgowych niezamknięty system krwionośny. Z serca wychodzą krótkie naczynia krwionośne, które wkrótce rozgałęziają się na większe i mniejsze pnie, ale nie przechodzą, jak to jest u wyższych zwierząt, w naczynia włoskowate, tylko wlewają się do zatok żylnych (sinus), któremi otoczone są wszystkie elementa tkaninowe raków. Z powodu takiej budowy układu krwionośnego nie zdoła organizm raka, gdy w jakimś miejscu ulegnie zakażeniu bakteryami, chronić się przed niemi w podobny sposób, jak to czynią wyższe zwierzęta i człowiek. U tych ostatnich gromadzi się z powodu obecności naczyń krwionośnych w miejscu zakażenia krwi, przez co powstaje miejscowe zapalenie, niedozwalające głębiej wnikać bakteryom. Taki ochronny wał nie może się u raka wytworzyć z powodu braku naczyń włoskowatych.

Nadto w organiźmie raka znajdują się istoty bakteryobójcze tylko w małej ilości, z powodu czego drobnoustroje mogą nietylko istnieć, ale i obficie mnożyć się, podobnie jak w sztucznych pożywkach, posiadając sprzyjające warunki dla swego rozwoju. Zwierzęta kręgowe posiadają znacznie większą ilość tych substancyi.

Te dwie okoliczności tłómaczą dostatecznie wrażliwość raków nietylko na zarażenie dżumą, ale wogóle wielu różnymi gatunkami bakteryi. Z tego też właśnie powodu nie udaje się w ciasnych zbiornikach i małych przestrzeniach tuczenie wielkiej ilości raków, a także nieco intenzywniejsze żywienie, zwłaszcza karmami bogatemi w białko, a zatem łatwo gnijącemi. W stawach i zbiornikach kwarantannowych należy raki tylko miernie żywić i to najlepiej karmami roślinnemi, które tak łatwo nie ulegają rozkładowi.

U raków powstają łatwo infekcye mieszane, gdy dotknięte są dżumą, albo inną chorobą, lub gdy wogóle z powodu niekorzystnych warunków, np. z powodu transportu staną się mało odpornemi.

Ponieważ *bacterium pestis astaci* znachodzi się zawsze, aczkolwiek w niewielkiej ilości, w różnych wodach, zachodzi pytanie, dlaczego już w czasach dawniejszych nie grasowała dżuma racza, tylko dopiero w drugiej połowie ubiegłego stulecia. Znakomity znawca tej choroby prof. H o f e r tłómaczy zjawisko to w następujący sposób: Podczas gdy w czasach dawniejszych wody były dość czyste, to później w miarę rozwoju przemysłu stawały się coraz bardziej zanieczyszczone, zwłaszcza, gdy zaczęto wprowadzać do rzek odpadki fabryczne, ścieki domostw, odchody ludzkie i zwierzęce itd. W wodach zaś zanieczyszczonych substancyami organicznemi mnożą się rozmaite bakterye w ogromnych masach. Regulacya rzek i odgraniczanie wałami bogatych w pożywienie odlewisk, mielizn i bocznych odgałęzień, są połączone ze znacznem zmniejszeniem niższej flory i fauny wodnej, odżywiającej się głównie bakteryami. Okoliczność ta bardzo sprzyja mnożeniu się bakteryi wodnych w ogromnych ilościach. W zanieczyszczonych i uregulowanych rzekach znajdują się wielkie ilości drobnoustrojów chorobotwórczych dla ryb i raków. Także i *bacterium pestis astaci* znajduje odpowiednie warunki dla masowego mnożenia się.

Że w zeszłem stuleciu pojawiła się i zaczęła grasować dżuma racza, bardzo trafnie przypisuje to prof. Hofer dwom okolicznościom: 1) raki musiały stać się skłonnymi do tej choroby, 2) *bacterium pestis astaci* musiało nabrać potrzebnej zjadliwości. Rzeczywiście raki stały się skłonnymi do zarazy, gdyż następstwem zanieczyszczenia rzek najrozmaitszymi odpad-

kami było pogorszenie ich warunków życiowych i osłabienie organizmu na wpływy szkodliwe. Równocześnie zaś bakterye dżumy raczej znachodziły coraz to korzystniejsze warunki dla swego istnienia i masowego mnożenia się; dostawały się zrazu do poszczególnych ryb lub raków, powodując ich śnięcie, przyczem w ciele tych zwierząt wirulencya ich ogromnie się wzmagała.

Prof. Hofer stwierdził, że bakterye dżumy raczej, wyhodowane z ryb, dotkniętych odstawaniem łusek, są mniej dla raków zjadliwe, niż pochodzące wprost od raków. *Bacterium pestis astaci*, przeprowadzone przez organizm raka, zwiększa swą wirulencyę. Jeżeli więc w wolnej przyrodzie jakiś rak zapadł na dżumę i przez inne został zjedzony (a tak się często dzieje), to raki zdrowe zakażały się bakteryami o wzmożonej wirulencyi. Proces ten, powtarzając się, powodował powstawanie bardzo zjadliwych form *bacterium pestis astaci*, które następnie wśród raków, zwłaszcza osłabionych, szerzyły epidemię. To się dziać może we wszystkich wodach, zawierających raki, a ulegających zanieczyszczeniu różnemi substancyami, zwłaszcza organicznemi i łatwo gnijącemi.

Za takiem tłumaczeniem powstania dżumy raczej przemawia okoliczność, że pojawienie się tej zarazy przypada na czas rozkwitu przemysłu fabrycznego, t. j. na drugą połowę ubiegłego stulecia i że pomór ten wystąpił najpierw w krajach zachodnich, gdzie przemysł wcześniej wysoko się rozwinął, a zatem i rzeki prędzej uległy zanieczyszczeniu.

Zaraza, pojawiwszy się w rzece, szerzy się ku jej dolnemu i górnemu biegowi. Dzieje się to w pierwszym rzędzie przez same raki, gdyż zdrowe okazy zjadają chore i pośnięte, przez co równocześnie zwiększa się zjadliwość zarazka. Szerzenie się zarazy odbywa się i przez same bakterye, masami wydostające się z pośniętych i rozpadających się raków. Obok raków mogą i ryby przyczyniać się do szerzenia dżumy i to dosyć znacznie wobec tego, że *bacterium pestis astaci* powoduje u ryb nietylko pojedyncze wypadki choroby zakaźnej, zwanej odstawaniem łusek, ale nawet wielkie epidemie tej choroby. Ryby z powodu niej giną, czasami nawet nie okazując charakterystyczniejszych objawów. Czy prócz ryb i raków i inne stworzenia wodne nie przyczyniają się do roznoszenia zarazy, jest dotąd pytaniem zupełnie niewyjaśnionem.

Niewiele też wiemy w ogólności o sposobach, zapomocą których przenosi się dżuma z jednej wody do drugiej. Zachodzą pod tym względem następujące możliwości zawlekania: 1) przez chore raki, użyte do obsady; 2) przez naczynia i przyrządy, służące do łowienia; 3) przez ptaki (n. p, kaczki i wrony, które zjadają chore raki) i owady; 4) przez wydry.

Środki zapobiegawcze, zmierzające do chronienia wód przed dżumą raczą muszą z jednej strony być skierowane przeciw pierwotnemu powstawaniu choroby, z drugiej strony przeciw czynnikom, powodującym jej szerzenie się.

Ponieważ w czasach dawniejszych nie było dżumy raczej, gdy wody nie ulegały zanieczyszczeniu, to w pierwszym rzędzie baczyć należy na możliwe utrzymywanie czystości rzek i unikanie zanieczyszczeń. Wprawdzie da się pod tym względem wiele poprawić i osiągnąć, nie ulega jednak wątpliwości, że dawne stosunki pod względem czystości nie powrócą już nigdy z powodu rozwoju przemysłu. Gdzie zakwitnął przemysł nad rzeką, tam rak znikł bezpowrotnie. Dlatego hodowla jego może być prowadzona tylko w czystych wodach, a jedną z najważniejszych zasad przy ponownem obsadzaniu rzek rakami jest ta, by wszelkie wody, zanieczyszczone odpadkami

fabrycznymi, odchodami z miast, ściekami i t. p., od tego zupełnie wykluczyć.

Natomiast we wodach czystych musimy przedewszystkiem dbać, by wszelkie czynniki i sposoby rozwlekania zarazy były możliwie ograniczone.

W pierwszym rzędzie należy przestrzegać zasady, by do obsady wód używać materyału zupełnie zdrowego. Słusznem jest żądanie, by raki, przeznaczone do obsady, a sprowadzone z dalszych okolic, przynajmniej przez 8—14 dni były trzymane w zamkniętych przestrzeniach, mianowicie w małych stawach lub lepiej w drewnianych skrzyniach w wodzie zanurzonych tak, by miały dosyć miejsca i wzajemnie się nie ugniatały. Jeżeli po tym czasie są zdrowe, można ich użyć do obsady; gdy zaś są chore na dżumę, to mniej więcej w 8—14 dniach poginą. Ta kwarantanna jest bezwarunkowo konieczną; podczas niej żywi się rak tylko bardzo miernie marchwią, która we wodzie nie gnije, gdyż bardzo pomału się rozkłada.

Z nową obsadą wody, w której dżuma grasowała, nie należy za długo czekać. Rzeka może się z dżumy raczej już po 1—2 latach oczyścić, a zatem 5 lat, jak niektórzy radzą, czekać nie potrzeba. Dla ostrożności zaleca się pomieścić raki najpierw na próbę w wodzie w skrzyni drewnianej, zwłaszcza w tych wypadkach, gdy nie mamy pewności, czy woda jest już dobrą.

Ponieważ wszelkie przyrządy, służące do połowu raków, mogą mieć na swej powierzchni cząstki raków pośniętych na dżumę i same bakterye, dlatego należy desinfekcyonować je przed użyciem przez wygotowanie we wodzie lub włożenie do mleka wapiennego, zwłaszcza, jeżeli zachodzi podejrzenie, że były używane we wodzie zakażonej.

Jeżeli zaraza pojawi się w dolnym lub środkowym biegu rzeki, to część powyżej leżącą w kierunku od ujścia można w ten sposób ochronić, że mniej więcej pół kilometra powyżej ogniska dżumy wyłapujemy, o ile możności, wszelkie raki i ryby, resztę zaś niezłowioną radykalnie wyniszczamy przez wrzucanie palonego wapna i to najlepiej w nocy, gdyż raki wtedy są poza swemi norami. Przez to przerywa się ciągłość postępu zarazy i przeszkadza dalszemu zawleczeniu. Przedtem atoli należy się upewnić, czy utrata ryb w dolnym biegu nie będzie za wielką. Dżuma racza nie zawsze wyniszcza w rzece wszystkie raki; czasami pozostaje znaczna ilość tych zwierząt, a dotyczy to prawdopodobnie w pierwszym rzędzie raków najmłodszych, być może dlatego, że one, przebywając w najpłytszych miejscach brzegów, znajdują się w pewnej odległości od starszych chorych okazów, a może i z powodu innego sposobu odżywiania się ochronione są przed zakażeniem. Zauważano nieraz, że i pewna ilość większych okazów nie ulega chorobie.

Dla człowieka bakterye dżumy raczej są zupełnie nieszkodliwe. Spożywać można bez szkody raki chore na dżumę; smak ich wcale nie jest zmieniony.

W roku 1900 odkryto nową chorobę raków bardzo rozpowszechnioną w nadbałtyckich guberniach rosyjskich. Nazwano ją chorobą plamistą, ponieważ na skorupie raka pojawiają się czarne plamy. Badając żywe raki, niełatwo można te plamy zauważyć, natomiast na czerwonych skorupach ugotowanych występują bardzo wyraźnie. Znajdują się one na różnych częściach ciała, najczęściej na ogonie i kończynach. Są zwykle ostro odgraniczone, kształtu okrągłego, z mniej lub więcej wyraźną jasną obwódką. Plamy te mają od kilku milimetrów do $1^3/_4$ cm. średnicy. Miejsce plamą dotknięte, jest pozbawione połysku, skorupa jest tutaj zgrubiała, ale pomimo to tak miękka i krucha, że można ją łatwo igłą oddzielić i w palcach rozetrzeć. Czasami napotyka się ubytki skorupy, a pod nimi zniszczoną mu-

skulaturę; nieraz odpadają nożyce, nogi i wąsy, a u ich nasady pozostają czarne koniuszki. Raki tą chorobą dotknięte zazwyczaj prędzej lub później giną; przy małej ilości plam nie okazują objawów chorobowych, natomiast w razie obecności większej ilości dużych ognisk są osłabione, jakby nieczułe i łatwo dają się chwytać.

Przyczyną tej choroby jest nitkowaty grzybek, *oidium astaci.*

Czasami napotyka się raki, których muskulatura ma na zewnątrz ubarwienie porcelanowe, przyczem mięśnie są tak kruche, że łatwo w palcach rozetrzeć się dają. Raki dotknięte tą chorobą są osłabione i bardzo mało ruchliwe, giną jednak zwolna po dłuższem trwaniu schorzenia. Badanie mikroskopowe wykazuje wielkie ilości zarodników *myxosporidium thelohania Contejeani.* Choroba ta jest rzadką, występuje zwykle na małych przestrzeniach wód i zazwyczaj powoduje tylko poszczególne wypadki śnięcia.

Pleśnie, mianowicie *saprolegnae*, zachowują się względem raków tak samo, jak względem ryb, które ulegają zakażeniu pleśniami, a nawet i śnięciu, jednak z reguły dopiero wtedy, gdy wprzód ulegną jakiemuś schorzeniu, mechanicznemu okaleczeniu lub wogóle osłabieniu. Przypuścić atoli można, że w poszczególnych wypadkach *saprolegnae* mogą być chorobą pierwotną u raków, zwłaszcza, gdy te ostatnie są w zbiornikach ciasno pomieszczone i przebywają wśród warunków bardzo nienaturalnych. Czasami wewnętrzne narządy są oplecione i przenikłe wielką ilością nitek pleśniowych (achlya prolifera). Pleśniawka raków nosi nazwę *mycosis astacica.*

Podobnie, jak przeciw bakteryom, tak i wobec różnego rodzaju pleśni są raki bardzo mało odporne. Tem się tłómaczy, że nie mogą długo istnieć we wodach, bardzo zanieczyszczonych istotami organicznemi i z tego powodu zawierających wiele bakteryi. Toż samo odnosi się do tych wypadków, gdy rakom podaje się na pokarm za dużo mięsa, a reszt k się nie usuwa. Również do infekcyi bakteryami lub pleśniami zaliczyć należy chorobę, t. zw. chorobą zbiornikową raków, a polegającą na tem, że gdy raki przez czas dłuższy się przechowywuje w zbiornikach lub wogóle w ciasnych przestrzeniach, a zwłaszcza, gdy się je w tych warunkach żywi, bardzo często giną masami wśród objawów charakterystycznych dla chorób zakaźnych; najczęściej wydarza się to w jesieni, gdy cały letni połów pomieszczony jest w zbiornikach. Można temu zapobiegać w ten sposób, że zbiorniki podczas lata raz lzb dwa razy starannie się oczyszcza i osusza, a bardzo jest rzeczą odpowiednią posługiwać się przytem mlekiem wapiennem. Małej odporności względem bakteryi należy również przypisać, że raki, dłuższym transportem osłabione, łatwo ulegają zakażeniu bakteryami i giną.

Ochrona raka przez ustawodawstwo.

Ustawodawstwo wpływa dodatnio na chów raka przez ustanowienie czasu ochronnego i miary minimalnej, jakoteż przez zakaz używania nieodpowiednich metod połowu.

Czas ochronny.

Austryacka ustawa dla rybołostwa oznacza czas ochronny dla raka: samca od 1. października do 31. marca, dla samicy od 1. października do 31. lipca. W tym czasie nie wolno łowić raków, ani też sprzedawać i podawać w domach gościnnych (z wyjątkiem trzech pierwszych dni czasu ochronnego).

Udział samców i samic w rozmnażaniu się raków przedstawia co do czasu pewne różnice; samice wymagają czasu ochronnego znacznie dłuższego, niż samce. Według zgodnych spostrzeżeń badaczy i praktyków, rozwój embryonalny jaj, które przez cały długi okres wylęgowy znajdują się przyczepione do spodniej powierzchni odwłoku, kończy się dopiero w drugiej połowie czerwca, a w niektórych okolicach dopiero w lipcu; dopiero wtedy wykłuwają się z jaj młode raczęta, poczem jeszcze przez 8—12 dni przebywają pod odwłokiem samicy. Dlatego czas ochronny dla samic powinien trwać przynajmniej do 15. lipca; za krótki jest tylko do 1. lipca. Jeżeli się o to rozchodzi, by większe obszary wodne wzbogacić w raki, to samic wogóle przez kilka lat wyławiać się nie powinno.

Udział samców w mnożeniu się raków ogranicza się do złożenia spermatoforów na brzusznej powierzchni samic; dzieje się to w październiku i listopadzie, a miejscami tylko przeciąga się to i na grudzień. Odpowiedni czas ochronny dla samców powinien trwać od 15. października, najpóźniej do 31. grudnia. Zresztą w innych miesiącach jest rzeczą zbyteczną samce oszczędzać. Wbrew dzisiejszej ustawie, rozciągającej czas ochronny dla samców aż do 31. marca (w Niemczech 31. maja) możnaby je od początku stycznia aż do października wyławiać, nie wyrządzając tem szkody mnożeniu się raków. Dla rybaków to niepotrzebne ograniczenie połowu samców jest bardzo niekorzystne, gdyż kwiecień i maj są miesiącami dla połowu bardzo korzystnymi. Ponieważ samice w miesiącach kwietniu i maju stanowią tylko nieznaczną część połowu, nie należy się obawiać, by niesumienni rybacy wyławiali w tych miesiącach wraz z samcami wiele samic, mających jaja zapłodnione, te uszkadzali i sprzedawali. Zakaz zupełny połowu raków w tych dwóch miesiącach w Niemczech ma bardzo małe praktyczne znaczenie, gdyż bez zgody i zrozumienia ze strony hodowców nie da się przeprowadzić; jest rzeczą wprost niemożliwą wstrzymać zajmujących się połowem od tego, by w tym czasie połowu nie przeprowadzali; nie powinni atoli wyłowionych raków sprzedawać. Łatwą przecież jest rzeczą, w kwietniu i maju złowione żywić w zbiornikach i sprzedawać je później, gdy sprzedaż bez różnicy płci jest już dozwoloną.

Ze stanowiska naukowego jest rzeczą racyonalną pozwolić na połów raków samców w kwietniu i maju, a nawet od 1. stycznia do 15. października, a wyłów samic zabronić do 15. lipca, względnie 31. lipca.

Co do początku czasu ochronnego, to ustawowe jego przestrzeganie od 1. października (Austrya) względnie 15. października (Niemcy) jest bardzo zalecenia godnem ze względu na obrót handlowy, a ze stanowiska hodowlanego również odpowiednie, gdyż zapładnianie się raków przed październikiem nie rozpoczyna się.

Gdy wyławianie raków samców jest zabronione przez tak długi czas jak i samic (od 1., względnie 15. października do 30. czerwca, względnie 31. lipca), a to z obawy, by równocześnie i samice nie były wyłapywane (obawa niepotrzebna), w takim razie połów raków ogranicza się na czas bardzo krótki od 1. lipca, względnie 1. sierpnia do 30. września, względnie 15. października. Ponieważ zaś w lipcu, a przy niepogodzie także i w pierwszych dniach sierpnia połowy są z powodu lenienia się raków słabe, a nadto w tym czasie gospodarze zajęci są żniwami, to właściwie dla korzystnego i obfitego połowu zostaje trzy tygodnie, sierpnia i wrzesień. Czas to za krótki, a nadto ceny za raki w tym czasie są niskie.

Z opisanego sposobu życia raka wynika, że zwierzę to, więcej niż inne stworzenia wodne chroni się przed zbytecznym wyłowem; jest wiele takiego czasu, w którym raki wcale nie dają się łowić, lub tylko w małej

ilości, mianowicie podczas lenienia się, przez całą zimę, a zwłaszcza samice w czasie długiego okresu wylęgowego, a zatem przeciwnie jak ryby, które w czasie tarła dają się najłatwiej chwytać.

Minimalna miara.

Miarą minimalną, którą należy uwzględniać przy połowie i sprzedaży raków, jest 10 cm. Mniejsze raki ulegają konfiskacie i nawet w takim wypadku, gdy pochodzą z obcego państwa bez względu na ustawy w nim obowiązujące.

Przy prawnem ustaleniu miary minimalnej rozchodzi się głównie o to, przy jakiej wielkości raki, samce i samice są płciowo dojrzałe i zdolne do rozpłodu, gdyż jako miarę minimalną przyjmuje się tę wielkość, która daje gwarancyę, że dostateczna ilość raków rzeczywiście da potomstwo, zanim ulegnie wyłowieniu. Dojrzałość płciowa występuje u raków w jesieni czwartego (względnie piątego?) ich roku życia, a tak samce jak i samice w przeważnej ilości już poniżej długości 9 cm (rak szlachetny) zapładniają się i dają potomstwo. Ze względu na potrzeby handlowe możnaby jako miarę minimalną przyjąć 9 cm.; raki tej wielkości dały zazwyczaj raz potomstwo.

Długość raka mierzy się od końca rostrum do tylnego brzegu pletwy ogonowej.

Tylko wielkie raki wyłapywać a małe w wodzie pozostawiać jest ze stanowiska hodowlanego tak długo wskazanem, jak długo rozchodzi się o należyte wzmożenie ilości raków. Gdy jednak woda jest już w raki obfitą, należy wyłapywać także pewną ilość drobnych i średnich raków; w przeciwnym razie namnoży ich się za wiele, nie znajdą dla siebie odpowiedniej ilości pożywienia, nie będą mogły wzrastać odpowiednio, a ilość większych raków będzie coraz mniejsza. Mamy tu zatem do czynienia z tem samem zjawiskiem, jak w stawach karpiowych, gdy obsada jest za wielką. Jest wiele wód, w których raki bardzo pomału rosną i dochodzą tylko do nieznacznej wielkości; niekiedy rosnąć przestają, gdy osiągną długość około 10 cm. Także i z tego powodu byłoby odpowiedniem ustalenie miary minimalnej na 9 cm.

Celem ułatwienia przestrzegania miary minimalnej byłby może bardzo odpowiedni przepis, nakazujący używania tak sporządzonych zbiorników, by odstępy między listwami dozwalały rakom poniżej przepisanej miary (9 lub 10 cm.) wydostawać się na zewnątrz.

Jeżeli w poszczególnych wypadkach o to się rozchodzi, by jakiś obszar wodny lub kompleks wód, n. p. rzekę i jej dorzecze należycie i na długo zagospodarować i zabezpieczyć dochody z hodowli raków, to należy się postarać o specyalne przepisy dla danej wody co do miary minimalnej, czasu połowu i. t. d., względnie na jakiś przeciąg czasu wogóle wyłowu zabronić.

Zakaz nieodpowiednich metod połowu.

Rozchodzi się pod tym względem w pierwszym rzędzie o zabronienie łowienia raków rękami, przez co one w rozmaitych porach roku ulegają uszkodzeniu. Przy wydobywaniu z nor ulegają zwłaszcza uszkodzeniu samice w czasie wylęgowym. Zresztą powinno być zabronione używanie tych metod połowu, jakie i dla ryb są szkodliwe.

Zakończenie.

Ze stanowiska ustaw zalecają się następujące głównie przepisy, mające na celu racyonalne zagospodarowanie wód ze względu na raki:

Czas ochronny dla raków samców od 15. października do 31. grudnia; dla samic od 15 października do 15. lipca.

W szczególniejszych wypadkach np. celem wzbogacenia w raki wód świeżo niemi obsadzonych zaleca się: 1) zupełny zakaz łowienia, przez pierwsze pięć lat po obsadzie; 2) zabronienie łowienia samic przez następne pięć lat.

Miara minimalna powinna być ustalona na 9 cm. W niektórych wypadkach, zwłaszcza w wodach, w ktorych raki coraz więcej znikają, lub które rakami świeżo obsadzone zostały, można ustalić miarę minimalną conajmniej na lat 10 na 12 cm.

Chwytanie raków ręką winno być wzbronione.

VIII. PIŚMIENNICTWO.

Słownictwo rybackie i żeglarskie u Kaszubów nadmorskich

opracował Bolesław Ślazki, z 3 tablicami rysunków. Warszawa 1911. Odbitka z „Prac filologicznych“, T. VIII. Zeszyt I. 8° str. 77.

Polskie słownictwo zawodowe i techniczne cierpi naogół na zalew wyrazów, przyswojonych z niemieckiego; w rybactwie stosunkowo wiele jest rdzennie polskich terminów i określeń, wystarczy choćby przysłuchać się nazwom, nadawanym przez rybaków naszych nadwiślańskich. W słowniku codziennym, n. p. dębnickich rybaków pod Krakowem, którzy są spadkobiercami starego cechu rybackiego z r. 1481, roi się od swoistych wyrazów niezmienionych od wieków w swem brzmieniu. Specyalnie polskiem słownictwem rybackiem zajmował się już prof. Nowicki, który zebrał dla Galicyi wszystkie nazwy i synonimy nazw ryb krajowych. Zbiór nazw tych był swego czasu opublikowany w „Okólniku“, gdyż wówczas przy ustaleniu geograficznego rozsiedlenia ryb w Galicyi trzeba było pewnej oryentacyi w terminologii. Nazwy sieci są do pewnego stopnia zebrane i zestawione w książce Z. Fischera p. t. „Rybactwo w Galicyi“ 1895. Praca p. Ślazkiego nosi charakter czysto filologiczny i stara się zebrać i zestawić rybackie i żeglarskie nazwy jedynego polskiego ludu, czysto nadmorskiego i rybackiego, t. j. Kaszubów. Nazwy zebrane odnoszą się głównie do części łodzi, okrętów, sieci i t. d. O ile, jak wspomniałem, rybacki nasz słownik polski jest naogół czysty od naleciałości, jednak w danym słowniku kaszubskim daje się odczuć wyraźny wpływ, powiedzmy wzajemny, języka niemieckiego, na polsko-kaszubski i naodwrót. Słów, jak „fiszerja“ = rybactwo = niem. Fischerei,

„rum = niem. Raum = przestrzeń

„fotbret = niem. = Fussbrett = pomost itd.

znajdujemy w całym słowniku olbrzymie mnóstwo.

Byłoby bardzo pożądane zebranie na podstawie Strumińskiego z XVI w., Strojanowskiego z XVII w. i t. d. zebranie technicznych nazw na określenie urządzeń stawowych, narzędzi i t. d., gdyż powoli nasze dobre, stare nazwy idą w zapomnienie, a miejsce ich zajmować zaczynają nie nazwy, ale określenia, pochodzące z tłómaczenia nazw obcych.

Praca p. Ślazkiego jest pod tym względem bardzo cenną, że sięga i opiera się również o stare literackie pomniki. Nie wchodząc naturalnie w filologiczną ocenę pracy, cieszyć się należy pracą p. Ślazkiego nad pochodzeniem słów, używanych przez rybaków i żeglarzy naszych. Do pracy załączone są trzy tablice, które objaśniają nazwy poszczególnych części żaglowców, łodzi i sieci. *Dr. Fr. Staff.*

IX. Z Towarzystw i instytucyj rybackich.

Sprawozdanie z posiedzenia Wydziału 28 września 1912 r.

Na zakończenie posiedzenia porannego przedstawił sekretarz generalny Towarzystwa Dr. Fr. Staff potrzebę jakiegoś zorganizowania dzierżawców i właścicieli rewirów w instytucye, któreby zastępywały do pewnego stopnia przewidziane ustawą wydziały rewirowe. U nas ustawowych wydziałów w życie wprowadzić się nie da, gdyż ustawa przewiduje takie ciała dla łącznie całego dorzecza, co z fizycznych względów przeprowadzić się nie da. Stara się to niefortunne brzmienie ustawy usunąć nowela do ustawy rybackiej, jednak niewiadomo jeszcze, kiedy ona stanie się obowiązującą ustawą. Tymczasem rybactwo ponosi szkodę, gdyż wśród zamętu i rozdrobnienia interesów na rewiry nie może Towarzystwo w skuteczny sposób wpływać na gospodarkę i nie może zarybiać według jakiegoś planu. Do odczucia potrzeb rybactwa przyczyni się istnienie choćby dobrowolnie powiązanych związków gospodarczych dla poszczególnych grup rewirów, ułatwi i władzom ewidencyę i skuteczną gospodarkę Towarzystwu. Trzeba przygotować zatem grunt pod taką organizacyę trzeba wejść w kontakt z dzierżawcami, wpływać na nich czy przez odczyty czy poradę i pomoc, ale nadto powinno Towarzystwo zdobyć sobie wpływ na wypuszczanie wód w dzierżawę, a wówczas będzie można mieć skład wydziałów rewirowych, odpowiadający interesom.

Po dyskusyi na ten temat, w której zabierali głos p. inż. Rozwadowski, prof. Nowak, p. Sasorski i referent, podnoszono niesłychane trudności, doprowadzenia do skutku organizacyi takiej. Wśród pesymistycznego nastroju nie sprzeciwiono się podjęciu tych prób.

P o s i e d z e n i e p o p o ł u d n i o w e W y d z i a ł u. Godz. $3^1/_4$ w tem samem miejscu.

Przewodniczy prof. Nowak, protokołuje Dr. Fr. Staff. Przyjęto i zwolniono od czytania protokołu, który był drukowany w „Okólniku“.

Sprawozdanie z czynności biura i Prezydyum, przedłożone przez wiceprezesa Dr. Damskiego, przyjęto do wiadomości.

Następnie przedłożył sekretarz Towarzystwa sprawozdanie z zarybiania stawków włościańskich w r. bieżącym. Sprawozdanie to podamy w osobnem omówieniu, wobec tego nie powtarzamy go w sprawozdaniu.

Sprawozdanie w kierunku akcyi zarybiania, odczytowej i akcyi wytworzenia kooperatywy na terenie hodowli włościańskich przyjęto do wiadomości, nadto na wniosek dyr. Ponińskiego poparty przez inż. Rozwadowskiego, uchwalono zasadę, aby odtąd nie udzielać narybku bezpłatnie w tych okolicach, gdzie są gospodarstwa stawowe; bezpłatne zapomogi ograniczyć należy tylko do tych okolic, gdzie nie ma żadnych gospodarstw rybnych i gdzie propaganda jest na nowym terenie. Wyjątek od tej zasady stanowić będą tylko spółki rybackie, których popieranie pozostawia się do uznania Prezydyum.

Sprawozdanie kasowe p. skarbnika Dorawskiego przyjęto do wiadomości.

IV. Prezes przedstawia wniosek Prezydyum przyjęcia nowej siły pomocniczej do biura w osobie pana Mieczysława Różańskiego, emerytowanego prefekta szkoły rolniczej w Czernichowie. Po dyskusyi, w której zabierali głos pp.: Rozwadowski, Kulczyński, Damski, Zwilling i prof. Nowak, przyjęto wniosek Prezydyum, zostawiając Prezydyum dalsze załatwienie.

Prezes zdaje sprawę ze stanu rzeczy z halą rybną w Krakowie. Hala w tym roku nie powstanie, Towarzystwo pertraktuje dalej o lokal. Sprawa

postępuje jednak powoli. Prezydyum nie spuszcza wszakże sprawy tej z oka.

W sprawie założenia stacyi doświadczalnej dla badania chorób ryb i gospodarstwa stawowego odniosło się c. k. Namiestnictwo do Towarzystwa o zaopiniowanie i z propozycyą finansowego poparcia. Stacya ta miałaby powstać przy c. k. Akademii wet. we Lwowie. Uchwalono stacyę poprzeć w charakterze stacyi dla badania chorób ryb.

W sprawie biblioteki Towarzystwa uchwalono, że biblioteka członków jest na użytek członków Towarzystwa w godzinach urzędowych. Atlasów i dzieł kosztownych nie pożycza się poza lokal Towarzystwa.

Sprawę mianowania członków honorowych, oraz

Rewizyę statutu postanowiono odroczyć do następnego posiedzenia wydziału;

Do sądu konkursowego na wystawie rybackiej wydelegowano Dr. Damskiego;

Przyznano kredyt na zakupno daru honorowego od Towarzystwa na wystawie rybackiej we Lwowie.

XIII. Prośbę powiatowego Towarzystwa rybackiego w Gorlicach o nadanie i utrzymanie stawniczego dla zakładu chowu ryb w Święcanach oddano Prezydyum do rozpatrzenia;

Nowo wybranych członków wydziału pp. W. Brauna przydzielono do sekcyi propagandy, p. A. Chwaliboga do sekcyi stawowej.

Wnioski sekcyi wód bieżących uchwalono.

Prof. Czuczyński w nawiązaniu do omawianej — na sekcyi wód bieżących — sprawy związków gospodarczych na rewirach, wyraża życzenie, aby sprawę wydziałów rewirowych — oświetlono w „Okólniku“ i sformułowano w tej sprawie rodzaj kwestyonaryusza.

Posiedzenie na tem o godz. 6·15 zamknięto.

Sekretarz generalny: *Dr. Fr. Staff*, m. p.

Prezes: *J. Nowak*, m. p.

Odezwa.

Współdziałanie z istniejącemi organizacyami rolniczemi w kraju.

Wskutek uchwały prezydyalnej kraj. Tow. ryb. w Krakowie rozesłało biuro Towarzystwa pismo z wezwaniem do współdziałania w akcyi zorganizowania rybactwa do wszystkich okręgowych Towarzystw rolniczych, do c. k. Towarzystwa gospodarskiego i powiatowych zarządów Tow. Kółek rolniczych. Pismo to w pełnem brzmieniu podajemy poniżej i wzywamy i prywatne strony i wszystkich interesowanych, aby zechcieli o rybackich stosunkach w kraju informować Towarzystwo:

Gospodarstwo rybne przedstawia w dzisiejszych stosunkach jeden z najbardziej dochodowych działów rolnictwa, musi być zatem wysoce cenione, i to tembardziej, że dochód wysoki z morgi zawdzięcza samej naturze wody i celowemu planowi zagospodarowania, przyczem nie jest wymagane użycie stałej siły roboczej ludzkiej, jak w innych działach rolnictwa. Stan jednak

rybnej gospodarki nie wszędzie jest taki, jakimbyśmy go widzieć chcieli i na jaki pozwalają bardzo dobre warunki hodowli ryb w naszym kraju.

W kraju naszym istnieją w każdej niemal wsi mniejsze lub większe stawki wiejskie lub gminne, które zupełnie leżą nieużytecznie, nie zarybione, przez co właściciel lub gmina pozbawia się dobrowolnie stałego i dużego dochodu.

Wiadomo zaś, że właśnie te małe stawki zdolne są wyprodukować w ciągu jednego lata niezwykle wysoką ilość kg. mięsa karpia z jednego morga bez sztucznego karmienia.

Podobnie i w rybactwie rzecznem nie wyzyskuje się tych wartości, które w wodzie tkwią i dochód z nich nie jest należycie wysoki. Również brak ściślejszego zarządu i porozumienia wśród właścicieli większych gospodarstw rybnych.

Krajowe Towarzystwo rybackie w Krakowie zwraca się do Oddziałów c. k. Towarzystwa gospodarskiego, Towarzystw rolniczych okręgowych, Zarządów powiatowych Towarzystwa Kółek rolniczych, jako zawodowego przedstawicielstwa rolnictwa w okręgu z prośbą o poparcie dążeń i usiłowań Towarzystwa, mających na celu należyte wyzyskanie gospodarczej wartości wód naszych.

Rezultaty pomyślne zarybienia stawków włościańskich i rzek, dokonywanego za inicyatywą, z zachęty i z finansową pomocą Towarzystwa przez włościan licznych powiatów, powinny znal śc naśladowców i zrozumienie.

Wystawa zaś rybacka, urządzona za staraniem i z inicyatywy c. k. Towarzystwa gospodarskiego we Lwowie, wykazała dowodnie, że udział ten gospodarstwa krajowego przedstawia dużą wartość w kraju i wielką ma przyszłość przed sobą.

Obecnie przystąpiło Towarzystwo do organizowania kooperatywy włościańskiej hodowlano-rybackiej i do szerzenia rybackiej wiedzy wśród drobnych hodowców. W działalności tej oprzeć się powinno i musi zarówno o instytucye i Towarzystwa rolnicze jako o dokonaną organizacyę rolniczą, jak i współdziałać musi z interesowanymi. W tej właśnie mierze prosimy o poparcie naszych usiłowań.

Prosimy o łaskawe wstawianie w porządek dzienny zebrań, Walnych zgromadzeń, kursów i wieców rolniczych, również i sprawy gospodarstwa rybnego. W czas powiadomieni, gotowi jesteśmy wysłać ze swej strony prelegenta.

W szczególności zaś prosimy o wskazanie nam w granicach swego okręgu jednej osoby lub kilku ludzi chętnych, którzyby mogli stale informować Towarzystwo o stanie i potrzebach rybactwa i hodowli ryb w danym okręgu, których informacye posłużyćby mogły do wytworzenia obrazu o stanie i potrzebach rybackich w kraju.

W nadziei, że zarówno organizacye rolnicze, jak i chętne osoby prywatne, chcąc przyczynić się do podniesienia i zorganizowania ważnej i mało wyzyskanej dotąd gałęzi gospodarki rolnej, prośbie naszej uczynią zadość, prosimy o rychłe skierowanie odpowiedzi pod adresem Krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie, ul. Andrzeja Potockiego, L. 1, III p.

Za Krajowe Towarzystwo rybackie w Krakowie

Prezes: Julian Nowak, m. p.

Sekretarz generalny: Dr. Franciszek Staff, m. p.

XI. Różne wiadomości.

Jak sobie rak buduje mieszkanie i jak kraby morskie przyupodabniają się do dna. (Spostrzeżenia z akwaryum). „Pewien profesor postawił w szkole przed klasą swoją na stole akwaryum z płynącą wodą. Spód szklanej skrzyni wyłożony był czysto wymytym żwirem na grubość 6 cm., a na środku leżały dwa dość duże kawałki stalaktytu. W akwaryum znajdował się tuzin małych rybek i dwa raki, jeden rak szlachetny, drugi rak kamienny. Było to w sobotę. Skoro w niedzielę rano przyszedł profesor zaglądnąć, czy woda prawidłowo odpływa i przypływa, spostrzegł, że wzorowo równa przedtem powierzchnia żwiru jest obecnie w wielkim nieładzie. Oba raki usadowiły się pod kamieniami, wygrzebały tam jamy, a z odrzuconego żwiru usypały groblę przed kamieniami. Jak one to robiły, pokazały później w godzinach wieczornych, gdyż przez cały dzień siedziały ukryte pod kamieniami. Wieczorem około godziny 4-tej rak kamienny rozpoczął swą pracę. Z trudem wylazł z pod swego kamienia, wydrapał się na sam wierzch grobli ze żwiru i upuścił z tej wysokości przytrzymywany dotąd mocno w szczypcach kamyk, który się stoczył po spadzistości zwróconej ku klasie. Potem cofnął się rak szybko, by po krótkiej chwili wydrapać się znowu na groblę ze swojej jamy z kamykiem i spuścić tenże po spadzistości z przeciwnej strony. Żmudna ta praca trwała tak długo, dokąd mieszkanie jego pod kamieniem nie było wykończonem wedle jego wymagań. Rak szlachetny potrafi dokonać tej samej sztuki, z tą różnicą tylko, że potrzebuje do tego zupełnej ciemności. Najmniejsze gromadki ryb użytkowały również mieszkania raków, trzymając się w ich pobliżu w ukryciu przez cały dzień, a wieczorem dopiero odważyły się wypływać. Nocą szedł rak rzeczny na poszukiwanie pożywienia, a kawałki glist dane rybom, a nie zjedzone przez nie, w czasie nocy znikały zupełnie. Obserwacya ta ciekawa dowodzi wielkiej samodzielności i sprytu raków naszych. Rak na ogół jest zwierzęciem i ostrożnem i bardzo zaradczem“.

Nie mniej ciekawe spostrzeżenia poczyniono przed kilku laty w stacyi zoologicznej w Tryeście nad pewnym krabem morskim (rakiem krótkoogonowym), który żyje na kamienistym brzegu wśród porośniętych morskiemi algami złomów. Dla ukrycia się przed nieprzyjaciółmi pokryty jest cały na grzbiecie tym samym gatunkiem glonów, który całe wyściela podłoże. W akwaryum sztucznem przekonano się, że ową „mimikry“ sam własnym trudem sobie przyrządza. Kilka egzemplarzy świeżo po zrzuceniu starej skorupy umieszczono w akwaryum, wyścielonem (Enteromorphus) pospolitym glonem z tryesteńskiej zatoki.

W miarę jak skorupa twardniała poczęły kraby starać się o przystrojenie jej się i o upodobnienie do wyglądu dna. Spostrzeżono bowiem, że powolnymi ale pewnymi ruchami wyrywały kępki i listki Enteromorphy i nakładaly sobie je na grzbiet, a czyniły to tak dopóty, dopóki zupełnie grzbietu nie obsadziły gajem długolistnych glonów. Enteromorpha bardzo rychło umocowała się na tem nowem podłożu i w krótkim czasie wyglądały kraby jakby chodzące ogrody. Przystosowawszy się tak dokładnie do podłoża z trudem dawały się odróżnić od dna i brzegu. *F. S.*

O zużytkowaniu odpadków rybich. W fabrykach konserw z ryb morskich zostaje mnóstwo odpadków. Wielokrotnie próbowano suszyć te odpadki i zużywać je następnie przy karmieniu bydła na wypas. W Niemczech i Norwegii uzyskują obecnie olej z tego materyału. Przy gatunkach ryb śledziowatych szczególnie masa tych resztek, marnowanych dotąd przeważnie, daje

20% oleju. Cała czynność polega na tem, że suszone odpadki skrapia się eterem naftowym, i że drogą destylacyi wydobywa się znowu ten środek rozpuszczający. Z tego wynika, jak taniem jest to doświadczenie, gdy 100 Kg oleju, uzyskanego z odpadków rybich, płaci się 50 k., a 100 Kg odtłuszczonej już masy na 25 koron oszacować można. Jak wiadomo, odpadki rybie w austryackich fabrykach konserw tak zawadzają, że aby się ich pozbyć, wrzucają je w morze poprostu. Z wyżej przytoczonych faktów wynika jasno, jakie sumy pieniędzy marnują się w Austryi, przy ogromnem mnóstwie ryb, przerabianych na konserwy w 41 fabrykach. Dodać jeszcze trzeba, że wytłaczanie oleju z odpadków rybnych nie wymaga wcale kosztownych urządzeń. Jest nadzieja, że poruszoną tu kwestyą zajmą się żywo producenci konserw rybnych

Konserwowanie ryb świeżych. Powszechnie jest wiadomem, jak trudno przesyłać świeże ryby na większą odległość, albo przechować je przez kilka dni, tak, aby nie straciły zdrowego i świeżego smaku. Robiono rozmaite mniej lub więcej szczęśliwe doświadczenia z lodem, solą, kwasem borowym itd. Obecnie wynaleziono środek bardziej, jak się zdaje, odpowiadający celowi. Owijają świeże ryby w papier umyślnie na ten cel preparowany, i pakując pozawijane ryby, okładają je słomą torfową. Ta ostatnia znajduje coraz to szersze zastosowanie tak w przemyśle, z powodu swych antyseptycznych własności, jak i w urządzeniach sanitarnych. Wynalazcą tego sposobu, który wkrótce doczeka się opatentowania, jest konsul Jan Stenberg w Kopenhadze. Porucznik Hyltenhawalius przejął od wynalazcy patent na Szwecyę i robił niedawno w Malmö doświadczenia. Dnia 2 sierpnia ubiegłego roku opakował w wyżej podany sposób kilka ryb (Goldbutten). Skoro one dnia 7 sierpnia przed południem przyszły na miejsce przeznaczenia, otworzono paczkę w obecności lekarza, weterynarza, handlarzy ryb, chemików i reprezentantów prasy. Najsurowsza krytyka musiała przyznać, że próba wypadła znakomicie. Ryby ugotowane smakowały zupełnie jak świeże. Jeszcze drugi podajemy bardzo pomyślny rezultat tych doświadczeń. W roku 1888 wysłano z Adrii kilka cetnarów ryb morskich, opakowanych słomą torfową do Berlina i Sztokholmu. Sama droga do Sztokholmu trwała 18 dni, a przecież ryby były świeże, dobre i smaczne. Wynalazek ten wielkim jest postępem i odda z pewnością znakomite usługi tak gospodarstwu rybnemu na wielką skalę, jak i domowemu, niemniej i handlarzom ryb.

Zmianami ubarwienia ryb, a to specyalnie turbotów, po wyjęciu im oczu, zajmowano się oddawna, a w ostatnich czasach podjęli znów próby w tym kierunku: Buytendijk, Bauer, Sečerow, Batrisch i Rynberk. Ryby płaskie, do których należy flądra, i tak bardzo ceniony turbot, posiadają w wysokim stopniu możność zmieniania nietylko ubarwienia, ale poniekąd i deseni na skórze, jeśli się zmieni jakość światła i tła, w którem występują. To daje im możność zastosowania się w pewnej mierze do otoczenia, tak, że nie wpadają łatwo w oczy. Przymiot ten jest ich ochroną, a zarazem pomocą w wyszukaniu żywności, gdyż drobne ustroje, które im służą za pokarm, nie dostrzegają ich tak prędko, dlatego zdobycz pokarmu przychodzi im łatwiej. Te warunki dostosowania znajdujemy wszędzie w przyrodzie, naturalnie, że wartość ich jest tylko względną, a nie niezawodną. Wymieniona tu zmienność ubarwienia u ryb płaskich jest czynnością skóry. Oddawna zajmowano się kwestyą, czy wykonuje to ryba samorzutnie, czy też jest to zawisłem od jej nerwowego systemu. To ostatnie przypuszczenie w wielu wypadkach dowiedziono, mianowicie, że wpływy zewnętrznego świata, które wspomniane zmiany na skórze ryby wywołują, nie działają na nią bezpośrednio, tylko

drogą przez oko do mózgu dochodzą. Dla rozstrzygnięcia tej kwestyi wyjęto oboje ócz turbotom, a wtedy okazało się, że ryby przyjęły średnie ubarwienie, które mimo zmiany stosunków zewnętrznych zostało niezmiennem. Jeżeli jednak pierwej za pomocą operacyi wyjęto jedno oko, a drugą gałkę oczną wycięto w miejscu zetknięcia się z nerwem ocznym, to po odosobnieniu tegoż pozostał ten odcień skóry, który ryba przyjęła za pomocą percepcyi jednem okiem. Zdaje się jednak, że nietylko przez oko oddziałują wpływy zewnętrzne na ubarwienie skóry. Godnem uwagi jest także spostrzeżenie Frischa, że pstrągi, nawet ślepe, mogą ubarwienie zmieniać. Jest to dalszym dowodem, że oko nie jest tu jedynym pośrednikiem. W jednym wypadku rola jego jest główną, w innych wypadkach podrzędną.

Rybactwo w Bawaryi. Na ostatniem zgromadzeniu głównem Tow. rybackiego dla dolnej Bawaryi w Regen, wygłosił interesujący referat sekretarz bawarskiego Towarz. rybackiego, radca Büttner. Zaznaczył, że według ostatnich obliczeń długość wód płynących w Bawaryi wynosi nie mniej jak 70.000 km, a liczba stawów rybnych dochodzi cyfry 27.000. Jeżeli policzy się jeszcze powierzchnię jezior, wynoszącą 52.000 morgów, to można śmiało twierdzić, że z całych Niemiec największe bogactwo wód posiada Bawarya.

Wędrówki łososia i innych ryb. Wędrówki łososia z rzek do morza i napowrót są oddawna przedmiotem skrzętnych obserwacyj. Niedawno jednak udało się dopiero uzyskać pewność, co do dwóch głównych faz jego wzrostu i zależnych od nich przemian. Malloch, który jako dyrektor stowarzyszenia rybackiego w Szkocyi najbardziej jest w tem interesowany, po długoletnich, wyczerpujących badaniach, doszedł do gruntownej znajomości życia łososia i innych ryb, a wyniki swych studyów ogłosił w bogato ilustrowanem dziele p. t.: „Life History and Habits of the Salmon Sea Front and other Freshwater-Fishes“. Podajemy stąd za sztutgardzkim „Kosmosem“ co najważniejsze: Kiedy dąży młody łosoś do morza i kiedy do rzeki powraca? Pierwszą wędrówkę do morza odbywa łosoś z końcem drugiego lub na początku trzeciego roku swego życia. Chcąc określić czas powrotu jego do wód słodkich, poznaczył Malloch łososie w ten sposób, że tylną pletwę owinął srebrnym drucikiem. W roku 1903 1 maja, a więc w czasie, kiedy jak każdej wiosny zaczął się wielki pochód łososi do morza, włożył w rzekę Fay, dwie angielskie mile poniżej Perth gęstą sieć i każdego złapanego aż do połowy czerwca łososia naznaczył w wyżej opisany sposób. Z tych emigrantów w ciągu roku 1905 nie złapano w powrotnej drodze ani jednego. Dopiero w łatach 1906 i 1907 zaczęły powoli powracać łososie. Od 1 czerwca do 20 sierpnia 1906 złapano 41 na wpół dorosłych łososi, ważących razem 121 Kg, a wszystkie miały srebrny drucik na pletwie. Było to po pierwsze dowodem, że łosoś potrzebuje 12 do 18 miesięcy pobytu w morzu, by waga jego z 30 gramów wzrosła do 1·4, a nawet do 4·5 Kg. Bogatszy jeszcze był wynik spostrzeżeń w r. 1907. W czasie od 18 lutego do 14 czerwca 1907 złapano w drodze ich powrotnej z Morza niemieckiego 30 znaczonych łososi, które ważyły razem 132·5 Kg. Wynika więc z tego, że małe łososie, od których roiło się na wiosnę w górnym biegu rzek, są już dorosłemi rybami, które ten czas jako młode przepędziły w morzu. Między 18 lipca a 8 sierpnia tego samego roku złapano 25 znaczonych łososi, ważących razem 189 Kg. Łososie powracające z morza między 1 czerwca 1906 a 8 sierpnia 1907, które w chwili złapania przedstawiały trzy różne stopnie rozwoju, były to ryby o równym wieku, które przypuszczalnie w tym samym czasie puściły się w pierwszą swą podróż do morza. Przebywały tam wszakże nierównie długi czas. I to jest

właśnie nowe spostrzeżenie o życiu łososi, gdyż obala dotychczas istniejący pogląd, że łosoś co roku z rzeki do morza wędruje na tarło. Wspólny wiek łososi tych stwierdził Malloch za pomocą wynalezionej przez Goenzego metody, porównywując mikroskopijnie roczne kręgi na łuskach. Innej jeszcze spornej kwestyi dotknął Malloch swymi spostrzeżeniami.

Przed 30 laty ustalił Günther, asystent zoologicznego oddziału brytyjskiego muzeum, sześć rozmaitych gatunków słodkowodnych pstrągów brytyjskich. Różnicę między nimi przypisujemy dzisiaj miejscowym wpływom i różnicy pożywienia. Malloch utrzymuje, że te różnice bardzo są zmienne, że jedynie zależą od różnicy pożywienia, gdyż według jego doświadczeń można z jakiegokolwiek narybku pstrągów w danej wodzie ten tylko gatunek wychować, który danej wodzie jest właściwy. Co się tyczy wędrówek węgorzy, niezupełnie zgadza się Malloch z dotychczasową teoryą. Uważane jest za pewnik, że młode węgorze przychodzące z morza 7 lat przeciętnie zostają w rzekach — samce $4^1/_2$ do $8^1/_2$, samice od $6^1/_2$ do $8^1/_2$, potem raz tylko płyną do morza na tarło, po którem giną. Zauważa tu Malloch: we wszystkich wielkich ujściach rzek Szkocyi w letnich miesiącach można widzieć roje węgorzy, które nieprzerwanie w górę rzeki płyną. Zdaje się, że prócz wędrówki młodych węgorzy trwa nieustannie wówczas wędrówka większych węgorzy, które równocześnie spodem rzeki płyną. Ale to jest tylko domysł. Może uda się jeszcze Mallochowi zbadać tak jasno wędrówkę węgorzy, jak to uczynił z wędrówką łososi.

Elektryczność w służbie marynarki morskiej. Już od najdawniejszych czasów używano światła do przywabiania ryb przy połowie. W tym celu zapalono smolaki, umieszczone w żelaznych koszach, przymocowanych do pokładu czółna. Użycie do tego celu światła acetylowego wielkim już było postępem. Dzisiaj wszędzie na austryackich wybrzeżach morskich jest praktykowany ten sposób połowu, a wielką część sardelek i sardynek zwabiają acetylowem światłem do płytkich zatok, wprowadzają je tam raczej, by następnie wyławiać w wielkie siecie całe roje tych rybek, zamknąwszy im odwrót. Elektryczność wprzągnięto także do stałych usług dla rybactwa. Urząd biologiczny w Kopenhadze po licznych doświadczeniach wpuścił na dno morza 50 lamp elektrycznych z odpowiednio izolowanemi kablami przewodowemi między dwoma wysepkami, by stworzyć rodzaj świetlanej baryery, która ma powstrzymać wędrówki węgorzy, jako ryb żerujących nocą, unikających światła, i zmusić ich w ten sposób do udania się w żądanym kierunku. Spodziewają się za pomocą tych lamp zwiększyć znacznie ilość połowu węgorzy.

Zakupno łubinu. Austryackie Tow. rybackie w Wiedniu zamierza pokryć całe tegoroczne zapotrzebowanie łubinu przez właścicieli gospodarstw rybackich w Austryi wprost u producentów galicyjskich, którzy, chcąc korzystać z ułatwionego w ten sposób zbytu, winni jak najrychlej zwrócić się tam z odpowiednią ofertą.

Przewóz ryb żywych w stanie zamrożenia. Ostatni numer „Allgemeine F. Ztg." podaje w streszczeniu artykuł dwóch francuskich uczonych o możliwości utrzymania ryb przy życiu przez długi czas w stanie zupełnego zamarznięcia. Powtarzamy ten artykuł, gdyż może on jako udoskonalenie techniki przewozowej mieć pewien wpływ na produkcyę naszą. Wiemy bowiem, że dziś już przychodzą do zachodniej Europy kolosalne transporty ryb mrożonych z głębi Rosyi, nawet azyatyckiej, ale wiemy również, że sandacz np. mrożony traci wiele na smaku, a to dlatego, że mrożony bywa jako śnięty. Nowy sposób francuski konserwuje ryby żywe w lodzie. Rybactwo i hodowla posługują się ze skutkiem sztucznego oziębiania. Istnieją

chłodnie na okrętach rybackich i wagonach kolejowych. Nawet przy transporcie żywym wrzuca się do beczek kawałki lodu, przez co łatwiej, dalej i więcej ryb żywych można w beczce przewozić. Przy przewozie ryb żywych w wodzie musi się opłacać na kolejach za przewóz i wody i dlatego stosuje się dla zmniejszenia ilości wody przewozowej różne sposoby, aby ilość tej wody zmniejszyć, n. p. przewietrzanie i t. d. Ażeby jeszcze większe uproszczenie przewozu wprowadzić, próbowali uczeni francuscy mrozić ryby żywcem. Wiadomo, że ryby należą do zwierząt zmienno-krwistych, t. j., że mają zdolność przystosowywania temperatury swego ciała do temperatury otoczenia. W czasie wielkich mrozów popadają w rodzaj martwoty, w czasie której wszystkie ich czynności ustają, a życie ich przecie nie wygasa. W czasie tęgiej zimy zamarzają np. rzeki syberyjskie aż do dna. Zamrożone ryby nie sną, a z wiosną, gdy lód topnieje, odżywają znowu. O dawniejszych próbach Picteta mrożenia ryb w stanie żywym wspominaliśmy w jednym z ostatnich numerów „Okólnika". Zamrożone w bryle lodu o temperaturze — 20⁰ przetrwały żywo 3 tygodnie, a nawet i po dwóch miesiącach jeszcze po stopieniu lodu były żwawe i normalne. Mir i Audigè postępowali w sposób następujący: Oziębiali ryby bardzo powoli w specyalnym aparacie, który miał kształt ściętego stożka i był sporządzony z kutego żelaza. Stożek ten żelazny jest hermetycznie zamknięty nakrywą, w której są 3 otwory. Jednym z nich woda dopływa, drugim odpływa wężem gumowym, a w trzecim tkwi termometr. Naczynie napełniali wodą, wsadzali w nie ryby i zamykali szczelnie. Wężami gumowymi wpuszczali wodę coraz zimniejszą, a wreszcie w temperaturze około 0⁰ trzymano ryby 15—18 godzin, aby się z tem oswoiły. W naczyniu było tylko tyle wody, że pokrywała ryby, resztę zaś wypełniał dopompowany tlen. Gdy następnie zamrożono sztucznie tę ilość wody, otrzymało się placki lodu zaledwie kilka cm. grube. Te płytki lodowe z żywemi rybami można w trocinach przewozić. Tak samo, jak zamrożenie, tak i odtajanie przedsięwzięto powoli, a jeśli mają być znów żywe i normalne, należy je przetrzymać kilka godzin przy 0⁰. Sposób francuski, jakkolwiek technikę mrożenia posuwa naprzód, jednak wymaga jeszcze dalszych udoskonaleń i wówczas zapewne przyjmie się w praktyce. *F. S.*

Żywienie bydła śledziami. Dziennik norwegski „Morgenbladet" w dziale rolniczym zaleca używanie śledzi do żywienia bydła. Autor artykułu twierdzi, że wartość pożywna śledzi jest znacznie większą niż siana, prócz tego śledzie są łatwo strawne i powiększają mleczność krów. Dawać można niewielką dawkę 1 kg. dziennie na jedno bydlę.

Jeżeli te wszystkie twierdzenia są nawet prawdziwe, to i tak trzeba będzie nadal krowy żywić sianem i innemi trawami. Wiadomo bowiem, że smak pożywienia krów udziela się i mleku. Krowy żywione zepsutymi ziemniakami i burakami, rzepą i t. d., dają mleko przypominające smak i zapach tego pożywienia. Wiadomo także, iż mięso trzody żywionej rybami ma nieprzyjemny smak i zapach rybi, przypuścić więc należy, że i mleko krów, żywionych śledziami będzie miało ten smak niemiły i takiego mleka nikt używać nie będzie. („Rolnik").

Tran wielorybi. Norwegia pierwsza rozpoczyna przeróbkę tranu wielorybiego na tłuszcz biały, bez zapachu i niemiłego smaku, topniejącego przy 50⁰ C. Utworzyła się tam spółka akcyjna „De-No-Fa Aktieselskap" i podpisywanie akcyj odbywa się ochoczo. Sfery przemysłowe norwegskie spodziewają się wielkich zysków z przedsiębiorstwa, zwłaszcza, że połów wielorybów na wybrzeżach norwegskich nie tylko się nie zmniejsza, lecz się z roku na rok zwiększa. *Dr. F. W.* (Z „Rolnika").

W sprawie protokołu z Walnego zgromadzenia kraj. Tow. ryb. z dnia 13 lipca b. r. Ogłoszone w Nrze 124. „Okólnika rybackiego" na str. 145—148 sprawozdanie z powyższego zebrania jest oficyalnym protokołem, akceptowanym przed drukiem przez Prezydyum Towarzystwa; uwagę niniejszą podajemy z tego powodu, że przez omyłkę w druku nie pomieszczono pod sprawozdaniem tem podpisu prezesa prof. J. Nowaka i sekretarza generalnego Dr. Franciszka Staffa. Brak ten niniejszem uzupełniamy.

Za biuro kraj. Tow. ryb. w Krakowie

Dr. F. Staff.



Redaktor: **Dr Stanisław Jasiński.**

Nakładem kraj. Towarzystwa Rybackiego w Krakowie.
Odbito w drukarni „Czasu" w Krakowie, pod zarządem Aleksandra Świerzyńskiego.